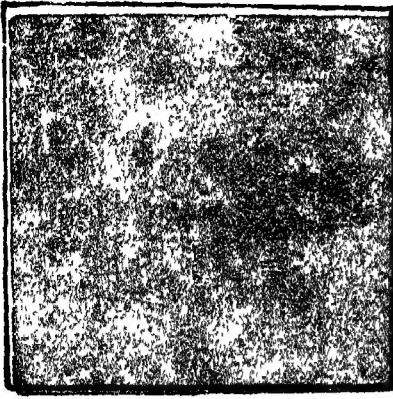


वीर सेवा मन्दिर दिल्ली

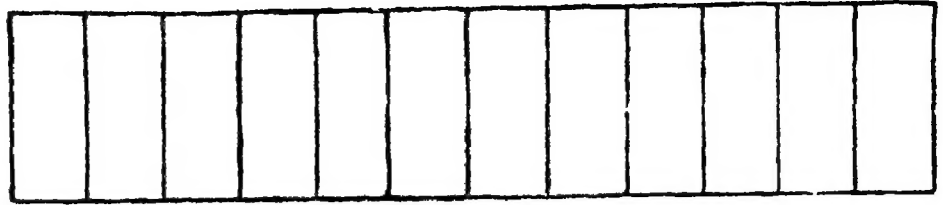


क्रम संख्या ५२१८
काल नं० ०३ हिन्दी
खण्ड ८

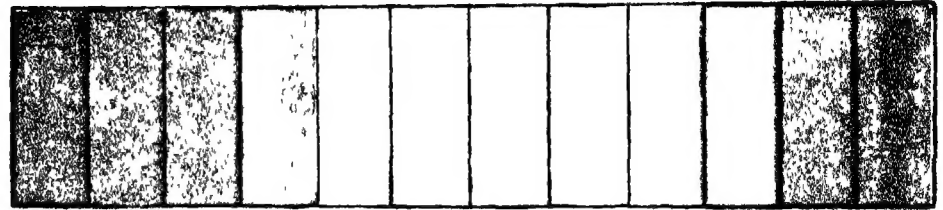
हिंदी विश्वकोश



क



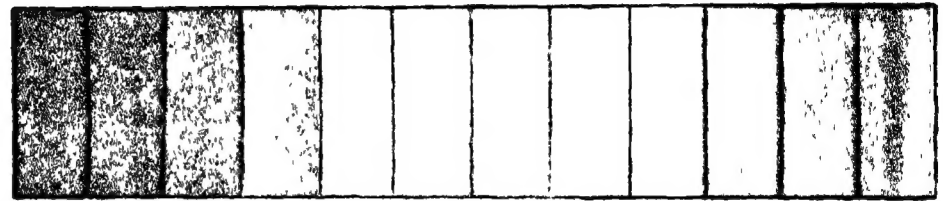
ङ



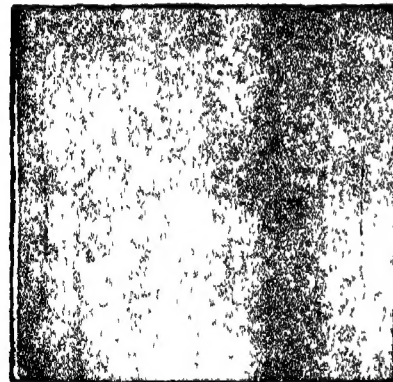
च



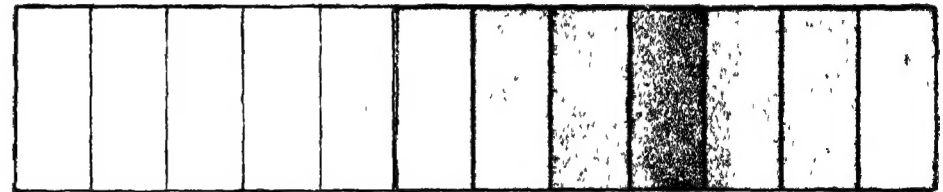
ख



छ = ङ + च



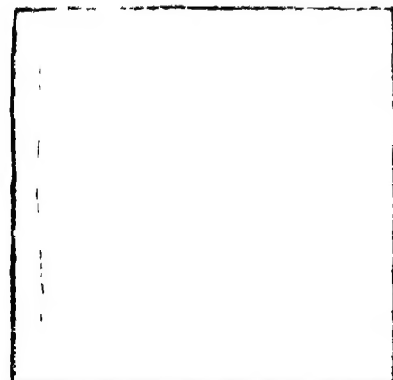
ग



झ



झ = ङ + च + ज



घ

रंगीन चित्रों का वर्ण विश्लेषण

१. पीले रंग से छापने का ब्लॉक (ङ) बनाने के लिये नील-बैंगनी फिल्टर (क) लगाया जाता है;
२. लाल रंग से छापने का ब्लॉक (च) बनाने के लिये हरा फिल्टर (ख) लगाया जाता है;
३. नीले रंग से छापने का ब्लॉक (ज) बनाने के लिये सुखे-नारंगी फिल्टर (ग) लगाया जाता है तथा
४. काले रंग से छापने का ब्लॉक बनाने के लिये हल्का पीला फिल्टर (घ) लगाया जाता है।

छापते समय पहले पीले रंग के ब्लॉक (ङ) से, फिर उसी के ऊपर लाल रंग की छपाई (च) ब्लॉक से करने पर दोनों रंगों की आभाएँ (tones) मिश्रित होकर (छ) जैसी दिखाई पड़ने लगती हैं। इसी मिश्रित रंग के ऊपर नीले ब्लॉक (ज) से छपाई करने पर, तीनों रंगों की आभाएँ मिश्रित होकर (झ) के समान बहुरंगी दिखाई देने लगती हैं। इनको अधिक घटक बनाने के लिये काले रंग के चौथे ब्लॉक से भी छपाई की जाती है, जिससे रंग (टोन) स्पष्ट हो जाते हैं।

हिंदी विश्वकोश

खंड ८

‘प्राच्य चर्च’ से ‘भारतीय जनसंघ’ तक



नागरीप्रचारिणी सभा,
वाराणसी ।

निर्देशक
संपूर्णानंद
प्रधान संपादक
रामप्रसाद त्रिपाठी
संपादक
फूलदेवसहाय वर्मा
मुकुंदोलाल श्रीवास्तव

संपादन सहायक तथा सहकारी

भगवान दास वर्मा	(विज्ञान)	चंद्रचूड़ मणि	(मानवतादि)
अजित नारायण मेहरोत्रा	(विज्ञान)	डा० श्याम तिवारी	(मानवतादि)
माधवाचार्य	(विज्ञान)	चारुचंद्र त्रिपाठी	(मानवतादि)
रमेशचंद्र दुबे	(विज्ञान)	जंगीर सिंह	(मानवतादि)
बैजनाथ वर्मा (चित्रकार)			

हिंदी विश्वकोश के संपादन एवं प्रकाशन का संपूर्ण व्यय भारत
सरकार के शिक्षामंत्रालय ने वहन किया तथा इसकी
बिक्री की समस्त आय भारत सरकार को
'सभा' प्रदान कर देती है ।

प्रथम संस्करण

शकाब्द १८८८

सं० २०२३ वि०
नागरी मुद्रण, वाराणसी
में मुद्रित

१६६७ ई०

परामर्शमंडल के सदस्य

महामहिम डा० संपूर्णानंद, राज्यपाल, राजस्थान, जयपुर । (अध्यक्ष)
माननीय श्री भक्तदर्शन, उपमंत्री, परिवहन और जहाजरानी, भारत
सरकार, नई दिल्ली ।

श्री एस० एम० एस० चागी, उपसलाहकार (भाषा), शिक्षामंत्रालय,
भारत सरकार, नई दिल्ली ।

प्रो० ए० चंद्रहामन, निदेशक, केंद्रीय हिंदी निदेशालय, दरियागज,
दिल्ली ।

डा० नदलाल सिंह, अध्यक्ष, भौतिकी विज्ञान, काशी हिंदू विश्वविद्यालय,
वाराणसी ।

श्री सुधाकर पांडेय, प्रकाशनमंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

पं० कमलापति त्रिपाठी, सभापति, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।
माननीय श्री लक्ष्मीनारायण 'सुधाशु', एम० एल० ए०, बिहार,
पटना ।

डा० रामप्रसाद त्रिपाठी, प्रधान संपादक, हिंदी विश्वकोश, नागरी-
प्रचारिणी सभा, वाराणसी (संयुक्त मंत्री) ।

श्री करुणापति त्रिपाठी, साहित्यमंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा,
वाराणसी ।

श्री मोहकमचंद मेहरा, अर्थमंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

श्री शिवप्रसाद मिश्र 'रुद्र', प्रधान मंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा,
वाराणसी (मंत्री तथा संयोजक) ।

संपादक समिति

महामहिम डा० संपूर्णानंद, राज्यपाल, राजस्थान, जयपुर (अध्यक्ष) ।
माननीय श्री भक्तदर्शन, उपमंत्री, परिवहन और जहाजरानी, भारत
सरकार, नई दिल्ली ।

श्री एस० एम० एस० चागी, उपसलाहकार (भाषा), शिक्षामंत्रालय,
भारत सरकार, नई दिल्ली ।

प्रो० फूलदेवसहाय वर्मा, संपादक (विज्ञान), हिंदी विश्वकोश, नागरी-
प्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

श्री मोहकमचंद मेहरा, अर्थमंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

श्री सुधाकर पांडेय, प्रकाशनमंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

पं० कमलापति त्रिपाठी, सभापति, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

डा० रामप्रसाद त्रिपाठी, प्रधान संपादक, हिंदी विश्वकोश, नागरी-
प्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

श्री मुकुंदीलाल श्रीवास्तव, संपादक, मानवतादि, हिंदी विश्वकोश,
नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

श्री करुणापति त्रिपाठी, साहित्यमंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा,
वाराणसी ।

श्री शिवप्रसाद मिश्र 'रुद्र', प्रधान मंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा,
वाराणसी (मंत्री तथा संयोजक) ।

प्राक्थन

हिंदी विश्वकोश का यह आठवाँ खंड, निर्धारित योजना के अनुसार, लगभग छह महीने की अवधि में प्रकाशित हो रहा है। इसी क्रम से विश्वकोश के शेष दो खंड भी १९६७ के अंत तक प्रकाशित कर देने का लक्ष्य हमारे सामने है। इस खंड में ५०४ पृष्ठ हैं, जिनमें ६५७ लेखों के अंतर्गत विशिष्ट विद्वानों की रचनाओं का समावेश किया गया है। पाँच रंगीन तथा कितने ही सादे चित्रफलक, रेखाचित्र और एक रंगीन तथा अनेक सादे मानचित्र भी इस खंड में दिए गए हैं।

हमें अपने संपादन और प्रकाशन कार्य में जिन लेखकों, संस्थाओं, कलाकारों तथा दूतावासों, आदि का सहयोग मिला है उनके प्रति तथा विश्वकोश कार्यालय के अपने सहयोगियों के प्रति हम आभारी हैं। नागरीप्रचारिणी सभा और केंद्रीय शिक्षा मंत्रालय के अधिकारीगण विशेष रूप से हमारी कृतज्ञता के पात्र हैं, जिन्होंने पहले की भाँति इस खंड के भी प्रणयन और प्रकाशन में पूर्ण उत्साह एवं सहयोग प्रदान किया है।

रामप्रसाद त्रिपाठी
प्रधान संपादक

अष्टम खंड के लेखक

अ० प्र० स०	अंशिका प्रसाद सक्सेना, एम० एस-सी०, पी० एच-डी०, प्राचार्य एवं अध्यक्ष भौतिकी विभाग, गवर्नमेंट साइंस कालेज, ग्वालियर ।	उ० ना० पं०	उदय नारायण पांडे, एम० ए०, रजिस्ट्रार, लहाली बौद्ध विहार, बेला रोड, दिल्ली ।
तथा अ० प्र०		उ० शं० प्र०	उमार्शकर प्रसाद मेजर, एम० ए० सी० (भार०), एम० बी० बी० एस०, डी० एम० भार० डी० (इंग्लैंड), डी० एम० भार० टी० (इंग्लैंड), रीडर, मेडिकल कालेज, जबलपुर ।
अ० प्र० सु०	अंबा प्रसाद 'सुमन', एम० ए०, पी० एच० डी०, डी० लिट०, प्राध्यापक, हिंदी विभाग, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़ ।	उ० सि०	उषागर सिंह, एम० ए०, पी० एच० डी० (लंदन), रीडर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
अ० अ०	अमजद अली, एम० ए०, डी० फिल० डी० लिट०, रीडर, इंस्टिट्यूट ऑफ इस्लामिक स्टडीज, मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़ ।	ए० गौ०	(श्रीमती) ए० गौड़, डिपार्टमेंट ऑफ ओरिएंटल प्रिंटेड बुक्स एंड मेनूस्क्रिप्ट्स, ब्रिटिश म्यूजियम, लंदन, डब्ल्यू टी-१ ।
अ० अ० या	नजीरुद्दीन अकमल अय्यूबी, एम० ए०, डी० लिट०, इंस्टिट्यूट ऑफ इस्लामिक स्टडीज, मुस्लिम युनिवर्सिटी, अलीगढ़ ।	ए० च०	ए० चटर्जी, विधि विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
न० अ० अ०		एच० के० शे०	एच० के० शेरवानी, राहत फिजा, हिमायतनगर, हैदराबाद २६ ।
अ० उ०	अनिरुद्ध उपाध्याय, प्रधानाध्यापक, राजकीय केंद्रीय काष्ठ शिल्प विद्यालय, बरेली ।	ए० पी० ओ०	ए० पी० ओन्नयन, एम० ए०, पी० एच० डी०, प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, अंग्रेजी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
अ० कु० वि०	अयनींद्र कुमार विद्यालंकार, पत्रकार, इतिहास सदन, ११८ एम०, कनाट सर्कस, नई दिल्ली ।	ओ० ना० श०	ओंकारनाथ शर्मा, भूतपूर्व वरिष्ठ लोकोफोरमैन, वी० बी० ऐड सी० ग्राइ० रेलवे, निवृत्त प्रधानाध्यापक, यंत्रशास्त्र, प्राविधिक प्रशिक्षण केंद्र, पूर्वोत्तर रेलवे, लक्ष्मी निवास, गुलाबबाड़ी, अजमेर ।
अ० सि०	अत्रेश तिवारी, बी० एस-सी०, ए० बी० एम० एस०, डेमास्ट्रेटर, चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालय, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	ओ० प्र०	ओमप्रकाश, एम० एस-सी०, एफ० ग्राइ० ए०, असिस्टेंट डिविजनल मैनेजर, जीवन बीमा निगम, विभागीय कार्यालय, वाराणसी ।
अ० ना० मे०	अजित नारायण मेहरोत्रा, एम० ए०, बी० एस-सी०, बी० एड०, साहित्यरत्न, विज्ञान सहायक, हिंदी विश्वकोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।	ओ० सि०	ओंकार सिंह, एम० ए०, शोधछात्र, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
अ० प्र० स०	दे० अं० प्र० स० ।	क० प० त्रि०	करुणापति त्रिपाठी, एम० ए०, साहित्याचार्य, प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, प्रशिक्षण विभाग, संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
अ० सि०	अभय सिन्हा, एम० एस-सी०, पी० एच० डी०, ए० भार० ग्राइ० सी० (लंदन), टेक्नालोजिस्ट प्लानिंग ऐंड डेवलपमेंट डिविजन, फटिलाइजर कारपोरेशन ऑफ इंडिया, सिंदरी, घनवाद ।	का० कि० द०	कालीकिंकर दत्त, एम० ए०, पी० एच० डी०, पी० भार० एस०, वाइस चांसलर, पटना विश्वविद्यालय, पटना ।
अ० सि०	अवतार सिंह, प्राध्यापक, विधि विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।	का० चं० बो०	कार्तिक चंद्र बोस, एम० एस-सी०, डी० फिल०, एम० जेड० एस० एफ० ए० जेड०, एफ० ग्राइ० ए० जेड०, एफ० एन० ए० एस०-सी०, प्राध्यापक तथा अध्यक्ष, जंतु विज्ञान विभाग, रांची विश्वविद्यालय, रांची ।
आ० वे०	फादर आस्कर वेरेकुइसे, प्रोफेसर ऑफ होली स्क्रिपचर्स, सेट अल्बर्टस सेमिनरी, रांची ।	का० ना० सि०	काशीनाथ सिंह, एम० ए०, पी० एच० डी०,
आ० स्व० जी०	आनंद स्वरूप जीहरी, एम० ए०, पी० एच० डी०, रीडर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।		
इ० वृ० मि०	इक्तिदार हुसेन सिद्दीकी, द्वारा-डा० खलीक अहमद निजामी, ३, इंग्लिश हाऊस, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़ ।		
उ० कु० सि०	उमेश कुमार सिंह, एम० ए०, शोधछात्र, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।		

	प्राध्यापक, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	अ० भा० पा०	चंद्रभान पांडेय, एम० ए०, पी-एच० डी०, भू० पू० लेक्चरर, कालेज ऑफ इंडोलॉजी, काशी हिंदू विश्व-विद्यालय, वाराणसी ।
का० प्र०	कानिक प्रसाद, बी० एस-सी०, सी० ई०, सुपरि-टेंडिंग इंजीनियर, पी० डब्ल्यू० डी०, उत्तर प्रदेश, मेरठ ।	अ० भू० मि०	चंद्रभूषणमिश्र, प्रोफेसर बिड़ला इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, मेसुरा, राँची ।
का० तु०	रेवरेंड कामिल कुत्के, एम० जे०, एम० ए०, डी० फिल०, अध्यक्ष, हिंदी विभाग, सेंट जेवियर्स कालेज, राँची ।	अ० सो०	चंद्रमोहन, पी-एच० डी० (लंदन), एफ०एस०एस०, रीडर, गणित विभाग, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र ।
कृ० न० दु०	कृष्णानंद दुबे, एम० एस-सी०, प्राध्यापक, दिल्ली कालेज, दिल्ली ।	अ० ला० गु०	चमन लाल गुप्त, प्राध्यापक, एक्सटेंशन एड्युकेशन इंस्टिट्यूट, नीलखेडी ।
कृ० प्र० गौ०	कृष्णदेव प्रसाद गोड, 'बेठब बनारसी', एम० ए०, भू० पू० प्रिंसिपल डी० ए० बी० इंटर कालेज, वाराणसी ।	अ० त्रि०	चारुचंद्र त्रिपाठी, एम० ए०, संपादकीय विभाग, हिंदी विश्वकोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।
कै० अ० मि०	कैलाशचंद्र मिश्र, एम० एस-सी०, बी० टी०, पी-एच० डी०, सहायक प्राध्यापक, वनस्पति विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	अ० गु०	जगदीश गुप्त, एम० ए०, डी० फिल०, हिंदी विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।
न० सि०	गंडा सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी०, डी० लिट्, लोअर माल, पटिआला-३ ।	अ० च० जै०	जगदीशचंद्र जैन, एम० ए०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, हिंदी विभाग, रामनारायण रूइया कालेज, बंबई-२८ ।
गि० अ० त्रि०	गिरीश चंद्र त्रिपाठी, एम० ए०, पी-एच० डी०, जानकी निकुंज, पुराना किला, लखनऊ ।	अ० बि० मि०	जगदीश विहागे मिश्र, अंग्रेजी विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
गि० भा० श०	गिरीश नाथ शर्मा, एम० ए०, प्राध्यापक, अंग्रेजी विभाग, हरिश्चंद्र डिग्री कालेज, वाराणसी ।	अ० म०	जहीरुद्दीन मलिक, इतिहास विभाग, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़ ।
गि० प्र० गु०	गिरजा प्रसाद गुप्त, एम० काम०, पी-एच० डी०, एफ० आर० ई० एस० (लंदन), अध्यक्ष वाणिज्य विभाग, माधव महाविद्यालय, उज्जैन ।	अ० मि० त्रै०	जगदीश मिश्र त्रेहन, एडीशनल कंसल्टिंग इंजीनियर, रोड्स विंग, ट्रांसपोर्ट ऐंड काम्युनिकेशन मिनिस्ट्री, ट्रांसपोर्ट भवन, पार्लियामेंट स्ट्रीट, नई दिल्ली ।
गु० त्रि०	गुरदेव त्रिपाठी, एम० ए०, लेक्चरर, हिंदी विभाग, बिड़ला इंस्टिट्यूट ऑफ आर्ट्स एंड सायंसेज, पिलानी (राजस्थान) ।	अ० यू०	जनयूनहुप्पा, एम० ए०, पी-एच० डी०, लेक्चरर, चीनी साहित्य, चीन भवन, विश्वभारती विश्व-विद्यालय, शालिन्किटन, पश्चिमी बंग ।
गु० ना० दु०	गुरुनारायण दुबे, एम० एस-सी०, सर्वक्षण अधीक्षक, भारत सर्वक्षण विभाग, हैदराबाद (आ० प्र०) ।	अ० ला० अ०	जवाहरलाल चतुर्वेदी, प्रधान संपादक पुष्टिमार्गीय-ग्रंथ-रत्नकोश, सूरसागर कार्यालय, कूवावाली गली मथुरा ।
गो० कृ० अ०	गोपी कृष्ण अरोडा, प्राध्यापक विधि विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।	अ० श० ग०	जगदीश शरन गंग, एम० एस सी० (एजी०) एम० एड०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, कृषि प्रसार विभाग, राजकीय कृषि महाविद्यालय, कानपुर ।
गो० अ० पा०	गोविंद चंद्र पांडेय, एम० ए०, डी० फिल०, अध्यक्ष, प्राचीन भारतीय इतिहास एवं संस्कृति विभाग, राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर ।	अि० ना० वा०	जितेंद्रनाथ वाजपेयी, एम० ए०, पी-एच० डी०, इति-हास विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
गो० डा० अ०	गोकुलदास अग्रवाल, एम० बी० बी० एस०, विशारद के० ३७।३०, बुलानाला, वाराणसी ।	जो० एल० अ०	जी० एल० चंदावरकर, प्रार्थना समाज, १६०, राजा राममोहन राय रोड, बंबई-४ ।
गो० वे०, गा०	भीमराव गोपाल देशपांडे, प्रवक्ता, मराठी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	जी० के० अ०	दे० गो० कृ० अ० ।
भी० गो० वे०		जो० एन० म०	जगदीश नारायण मल्लिक, एम० ए०, अध्यक्ष दर्शन विभाग, राजेन्द्र कालेज, छपरा ।
अ० त्रि०	चंद्रबली त्रिपाठी, एम० ए०, एल-एल० बी०, वकील एवं ग्रंथकार, भूतपूर्व वैयक्तिक सचिव महामना पंडित मदनमोहन मालवीय, मदनमोहन मालवीय मार्ग, बस्ती उ० प्र० ।	अ० ला० डा०	स्व० भूमनलाल शर्मा, डी० एस-सी०, भूतपूर्व प्रिंसिपल, गवर्नमेंट डिग्री कालेज, नैनीताल ।
		तु० ना० सि०	तुलसी नारायण सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी०, रीडर, अंग्रेजी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।

त्रि० पं०	त्रिलोचन पंत, एम० ए०, इतिहास विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	प्र० बा०	प्रभाकर माचवे, सहायक मंत्री, साहित्य अकादमी, रवींद्र भवन, ३५ फीरोजशाह रोड, नई दिल्ली-१ ।
व० श०	दशरथ शर्मा, एम० ए०, डी० लिट० अध्यक्ष, इतिहास विभाग, जोधपुर विश्वविद्यालय, जोधपुर ।	प्र० व०	प्रमिला वर्मा, एम० ए०, पी-एच० डी०, प्राध्यापक, भूगोल विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर (म० प्र०) ।
व० श० व०	दयालु शरण वर्मा, एम० ए०, पी-एच० डी०, कवीस कालेज, वाराणसी ।	प्रि० कु० चौ०	प्रियकुमार चौवे, बी० ए०, ए० बी० एम० एस०, डी० पी० पी०, मेडिकल एवं हेल्थ आफिसर, काशी विद्यापीठ विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
डी० व०	(स्वर्गीय) दीवानचंद, एम० ए०, डी० लिट०, भूतपूर्व बाइस चांसलर, भागरा विश्वविद्यालय, ६३ छावनी मार्ग, कानपुर ।	प्रे० हा० श०	प्रेमलता शर्मा, एम० ए०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, संगीत शास्त्र विभाग, संगीत भारती, काशी हिंदू विश्वविद्यालय वाराणसी ।
डी० ना० व० या	दीपेन्द्रनाथ बनर्जी, एम० ए०, शोधछात्र, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	फू० स० व०	फूलदेव सहाय वर्मा, एम० एस-सी०, ए० आइ० आइ० एस-सी० भूतपूर्व प्रोफेसर, औद्योगिक रसायन, प्रिंसिपल, कालेज ऑफ टेक्नालॉजी, काशी हिंदू विश्व-विद्यालय; संपादक, हिंदी विश्वकोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।
डु० शं० ना०	दुर्गाशंकर नागर, बी० एस-सी० (कृषि), उपनिदेशक (प्रशिक्षण), कृषि निदेशालय, उत्तर प्रदेश, लखनऊ ।	ब० उ०	इलदेव उपाध्याय, एम० ए०, साहित्याचार्य, निदेशक अनुसंधान संस्थान, वाराणसीय संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
ध० श० स०	धर्मप्रकाश सक्सेना, एम० ए०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, भूगोल विभाग, डी० ए० वी० कालेज, कानपुर ।	ब० प्र० मि०	बलभद्र प्रसाद मिश्र, ४७।१२, कबीर मार्ग, लखनऊ ।
न० प्र० सि०	श्रीकांतनंदन प्रसाद सिंह, भूगोल विभाग, पटना विश्वविद्यालय, पटना ।	ब० प्र० स०	बनारसी प्रसाद सक्सेना, अध्यक्ष, इतिहास विभाग, जोधपुर विश्वविद्यालय, जोधपुर (राजस्थान) ।
न० क०	नधरत्न कपूर, एम० ए०, पी-एच० डी० हिंदी विभाग, गवर्नमेंट डिग्री कालेज, लुधियाना, पंजाब ।	बा० ना०	बालेश्वर नाथ, बी० एस-सी०, सी० ई० (ग्रान्स), एम० आइ० ई०, मेबर, इरीगेशन टीम (कंप) कमेटी ग्रान प्रोजेक्टस प्लानिंग कमीशन, ३ मथुरा रोड, नई दिल्ली ।
न० व० मि०	नगेंद्रदत्त मिश्र, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० (केम० इजि०), चीफ केमिस्ट, मय्या नेशनल पेपर मिल्स लि०, बेलागुला, कृष्णराज सागर, मैसूर राज्य ।	वि० मु०	बिभा मुखर्जी, एम० ए०, पी-एच० डी० प्राध्यापिका, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
न० ना०	नरेंद्रनाथ, भूतपूर्व मेडिकल आफिसर ऑफ हेल्थ, वाराणसी ।	वृ० मो० सा०	बृजमोहन लाल साहनी, एम० ए०, अवकाशप्राप्त रीडर, अग्रेजी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
न० प्र०	नमोदश्वर प्रसाद, एम० ए०, प्राध्यापक, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	बै० पु०	बैजनाथ पुरी, एम० ए०, बी० लिट० (आक्सफोर्ड), प्रोफेसर इतिहास, नेशनल एकेडेमी ऑफ ऐडमिनि-स्ट्रेशन, चार्ल्सविल, मसूरी ।
नि० को०	निर्मला कौशिक, प्राध्यापिका, भूगोल विभाग, महिला कालेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	ब० कि० श०	ब्रजकिशोर शर्मा, एल-एल० एम०, प्राध्यापक, विधि विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय लखनऊ ।
नी० पु० जो०	नीलकंठ पुरुषोत्तम जोशी, एम० ए०, पी-एच० डी०, क्यूरेटर, संग्रहालय, मथुरा ।	ब० र० दा०	(स्व०) ब्रजरत्नदास, बी० ए०, एल एल० बी०, वकील, भू० पू० प्रधान मंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।
प० व०	परमेश्वर दयाल, एम० ए०, पी-एच० डी० (लदन), अध्यक्ष, भूगोल विभाग, पटना विश्वविद्यालय, पटना ।	भ० हा० भ०	भगवानदास अग्रवाल, एम० ए०, बी० एस-सी०, पी-एच० डी०, प्राध्यापक, गणित विभाग, मेट्रिक हिंदू कालेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
पी० एम० जे०	पी० एम० जोशी, डेक्कन कालेज, पोस्ट ग्रेजुएट एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट पुना-६ ।	भ० हा० व०	भगवान दास वर्मा, बी० एम-सी०, एल० टी०, भूतपूर्व अध्यापक, डेली (चोपस) कालेज, इंदौर, भूतपूर्व सहायक संपादक, इंडियन क्रानियल, विज्ञान
पु० क०	पुष्पा कपूर, एम० ए०, प्राध्यापिका, भूगोल विभाग, महिला कालेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।		
पु० बा०	पुरुषोत्तम वाजपेयी, एम० ए०, अध्यक्ष, उत्तर प्रदेश बैंक एंग्लोइज यूनियन, वाराणसी ।		
प्र० कु० पा०	प्रफुल्ल कुमार पारिख एम० एस-सी०, सबडिवीजनल आफिसर (जिओलॉजी) एमरजेंसी वाटर सप्लाई, पब्लिक हेल्थ इंजीनियरिंग डिवीजन, जमुई, बिहार ।		
प्र० व० गु०	प्रकाशचंद्र गुप्त, एम० ए०, अंग्रेजी विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।		
प्र० व०	प्रभात बसु, ई-२३, सी० आई० टी० बिल्डिंग, क्रिस्टोफर रोड, कलकत्ता-१४ ।		

	तथा साहित्य सहायक, हिंदी विश्वकोश, नागरी-प्रचारिणी सभा, वाराणसी ।	म० रा० जी०	महेंद्र राजा जैन, एम० ए० लाइब्रेरियन, विश्व-विद्यालय दारुस्सलाम, नैरोबी, अफ्रीका ।
म० रे० ध०	भदत रेवत धर्म, एम० ए० अंतरराष्ट्रीय छात्रावास, संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी-२ ।	म० ला० द्वि०	मनोहर लाल द्विवेदी, साहित्याचार्य एम० ए०, पी-एच० डी०, वाराणसेय संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
म० श० उ०	भगवत शरण उपाध्याय, एम० ए०, डी० फिल० (जाग्रत), भूतपूर्व संपादक, हिंदी विश्वकोश, नागरी-प्रचारिणी सभा, वाराणसी ।	म० वि० या म० सी० द्वि०	महेशचंद्र विजावट, विधि विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
म० श० या०	भवानीशंकर याज्ञिक, प्राध्यापक, मेडिकल कालेज, लखनऊ तथा सहायक निदेशक, स्वास्थ्य एवं चिकित्सा विभाग, उत्तर प्रदेश राज्य सरकार, न शाहनजफ मार्ग, हजरतगंज, लखनऊ ।	मि० च० पां०	मिथिलेशचंद्र पांडिया, अध्यक्ष, इतिहास विभाग, पोस्ट ग्रेजुएट कालेज, अमरोहा (मुरादाबाद) ।
भा० शं० मे०	भानुशंकर मेहता, एम० बी० बी० एस०, पैथोलॉजिस्ट, बुलानाला, वाराणसी ।	मि० च०	मिल्टन चरण, अध्यक्ष, भारतीय मसीही सुधार समाज, एस० १७३६, राजाबाजार, वाराणसी-२ ।
भा० स०	भाऊ समर्थ, गोएनका उद्यान, सोनेगाँव, नागपुर नं० ५ ।	मु० अ० अ० अ०	मुहम्मद भजहर असगर असारी, प्रोफेसर, आधुनिक भारतीय इतिहास, प्रयाग विश्वविद्यालय, इलाहाबाद ।
भा० लि० पी०	भारत सिंह गौतम, एम० ए०, हरिश्चंद्र डिग्री कालेज, वाराणसी ।	मु० उ०	मुहम्मद उमर, एम० ए०, पी-एच० डी०, प्राध्यापक, इतिहास विभाग, कूरल इंस्टीट्यूट, जामिया मिलिया, नई दिल्ली ।
भी० गो० दे०	भीमराव गोपाल देशपांडे, एम० ए०, बी० टी०, प्रवक्ता, मराठी विभाग, (काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी-५) डी० २१२४, कमच्छा, वाराणसी ।	मु० सु०	दे० शुद्ध रूप मु० मो० दे० मुकुंद मोरेश्वर देसाई, एम० ए०, अवकाशप्राप्त रीडर, अग्रेजी विभाग काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
भी० ला० आ०	भीखनलाल आत्रेय, एम० ए०, डी० लिट० आत्रेय निवास, लंका, वाराणसी ।	मु० रा० श०	मुंशीराम शर्मा, एम० ए०, डी० लिट० संचालक वैदिक शोध संस्थान, डी० ए० बी० कालेज, कानपुर ।
भु० ना० मि०	भुवनेश्वर नाथ मिश्र 'माधव' एम० ए०, पी-एच० डी०, रीडर, हिंदी विभाग, मगध विश्वविद्यालय, गया ।	मु० ला० श०	मुरारि लाल शर्मा, एम० ए०, ज्योतिषाचार्य, विद्यावारिधि, वाराणसेय संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
भृ० ना० प्र०	भृगुनाथ प्रसाद, पी-एच० डी०, रीडर, प्राणिशास्त्र विभाग, सायस कालेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	मु० रा०	मुद्रा राक्षस, सोनेगाँव, लखनऊ ।
भै० ना० सि०	भैरवनाथ सिंह, एम० ए०, भूत पूर्व प्रध्यापक, भूगोल विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद ।	मु० शु०	मुक्ता शुक्ल, एम० ए०, आकाशवाणी, सारनाथ, वाराणसी ।
बं० दे० शा०	मंगलदेव शास्त्री, एम० ए०, पी-एच० डी०, भू० पू० उपकुलपति, संस्कृत विश्वविद्यालय, प्राच्य अनुसंधान संस्थान, इंग्लिशिया लाइस, वाराणसी ।	मु० स्व० व०	मुकुंद स्वरूप वर्मा, बी० एस-सी०, एम० बी० बी० एस०, भूतपूर्व चीफ मेडिकल ऑफिसर तथा प्रिंसिपल, मेडिकल कालेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
मं० म० प०	मजुला मणिभाई पटेल, एम० ए०, बी० टी० लेक्चरर, बिडला प्लेनेटेरियम, ६६ चौरंगी रोड, कलकत्ता ।	मो० ह०	मोहम्मद हबीब, बी० ए०, डी० लिट०, भूतपूर्व प्रोफेसर, इतिहास और राजनीति, मुस्लिम विश्व-विद्यालय, अलीगढ़ ।
म० ला०	मनोहर खाडिलकर, संपादक, चेंपियन, लेबर कालोनी, नाटी इमली, वाराणसी ।	य० रा० मे०	यशवंतराम मेहता, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, (यू० एस० ए०) एसोशिएट प्राइ० ए० प्रार० प्राइ०, इकानोमिक बोटेनिस्ट, उत्तर प्रदेश, कानपुर ।
म० गु०	मन्मथनाथ गुप्त, संपादक, 'आजकल', पब्लिकेशंस डिवीजन, भारत सरकार, पुराना सचिवालय, दिल्ली ।	र० अ० या मु० र०	मुहम्मद रफ़ीक, एम० ए०, धरबी कारसी विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।
म० ना० मे०	महाराज नारायण मेहरोत्रा एम० एस-सी०, एफ० जी० एम० एस०, प्राध्यापक, सूत्रिज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	र० उ०	रत्नाकर उपाध्याय, एम० ए०, प्राध्यापक, इतिहास विभाग, गवर्नमेंट इंटर कालेज, श्रीनगर, गढ़वाल ।
म० भ०	मधुकर भट्ट, एम० ए०, पी-एच० डी०, एन ११४, कृष्णकुंज, धर्मनगर, नगवा, लंका, वाराणसी-५ ।		

२० कु०	(स्वर्गीया) रत्नकुमारी, एम० ए०, पी-एच० डी०, प्रधानाध्यापिका, आर्य कन्या पाठशाला, इलाहाबाद ।	२० ना० सु०	रामनाथ सुब्रह्मण्यन, एम० ए०, एफ० आई० आई० सी०, सहायक क्यूरेटर, ब्रिडला प्लेनेटोरियम, कलकत्ता-१६
२० च० क० या २० च० क०	रमेशचंद्र कपूर, डी० एस-सी०, डी० फिल०, प्रोफेसर, रसायन विभाग, जोधपुर विश्वविद्यालय, जोधपुर ।	२० नि० रा०	रामनिवास राय, एम० एस-सी०, डी० फिल०, प्रिंसिपल, सनातन धर्म कालेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली ।
२० च० कु०	रमेशचंद्र दुबे, एम० ए० संपादक सहायक, हिंदी-विश्वकोश, गाँव और पत्रालय, ऊँचा बहादुर पुर, जिला इटावा ।	२० पू० ति०	रामपूजन तिवारी, एम० ए०, पी-एच० डी०, हिंदी विभाग, विश्वभारती विश्वविद्यालय, शांतिनिकेतन, बोलपुर, पश्चिमी बंग ।
२० ज०	रजिया सज्जाद जहीर, एम० ए०, भूतपूर्व लेक्चरर, उर्दू विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, बजीर मंजिल, बजीर हसन रोड, लखनऊ ।	२० प्र० सि०	राजेंद्र प्रसाद सिंह, एम० ए०, रिसर्च स्कालर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
२० ना० दे०	रवींद्रनाथ देव, एम० ए०, लेक्चरर, अंग्रेजी विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।	२० फे० त्रि०	रामफेर त्रिपाठी, एम० ए०, रिसर्च स्कालर (यू० जी० सी०) हिंदी विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
२० ना० श०	रमानाथ शर्मा, एम० ए० लेक्चरर, हिंदी विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।	२० ब० सि०	रामबली सिंह, एम० ए०, शोधछात्र, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
२० प्र० रा०	रवींद्रप्रताप राव, आर्गेनिक रसायन, यूनिवर्सिटी ऑफ़ ऐडलेड, दक्षिण आस्ट्रेलिया ।	२० भ० क०	रामभरोसेलाल कटियार, एम० ए०, एल-एल० बी०, पी-एच० डी०, प्राध्यापक, दर्शन विभाग, डी० ए० बी० कालेज, कानपुर ।
२० सि०	रघुबीर सिंह, रघुबीर निवास, सीतामऊ (म० प्रदेश) ।	२० मू० लु० या २० लू०	राममूर्ति लूँवा, एम० ए०, एल-एल० बी०, प्राध्यापक, मनोविज्ञान एवं दर्शन विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
२० कु०	रामकुमार, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० प्रोफेसर गणित तथा अध्यक्ष अनुप्रयुक्त गणित विभाग, मोतीलाल नेहरू इंजीनियरिंग कालेज, इलाहाबाद ।	२० रा० शा०	राजाराम शास्त्री, प्राचार्य, समाजविज्ञान विद्यालय काशीविद्यापीठ विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
२० के० त्रि०	दे० रा० फे० त्रि०	२० शं० शु०	रामशंकर शुक्ल 'रसाल' एम० ए०, डी० लिट०, भूतपूर्व अध्यक्ष, हिंदी विभाग, जोधपुर विश्वविद्यालय, ४७८ । ५१२ मम्फोर्डगंज, इलाहाबाद ।
२० च० द्वि०	रामचंद्र द्विवेदी, एम० ए०, पी-एच० डी०, के १।१३, माडल टाउन, दिल्ली ।	२० श० भ०	रामशंकर भट्टाचार्य, एम० ए०, पी-एच० डी०, शोध संस्थान, संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
२० च० पा०	रामचंद्र पांडेय, एम० ए०, पी-एच० डी०, व्याकरणाचार्य, लेक्चरर, बौद्ध दर्शन विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली ।	२० श्या० अं०	राधेश्याम अंबष्ट, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, एफ० बी० एस०, प्राध्यापक, वनस्पति विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
२० च० मा०	रामचंद्र मालवीय, एम० ए०, साहित्याचार्य, प्रस्तोता, संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	२० स० ल०	रामसहाय खरे, एम० ए०, रामकृष्ण मिशन हाई स्कूल, वाराणसी ।
२० च० शु०	रामचंद्र शुक्ल, एम० ए०, लेक्चरर, टीचर्स ट्रेनिंग कालेज, वाराणसी ।	२० सि० का०	रजिंदर सिंह काल्हा डाइरेक्टर, मैप पब्लिकेशन ऑफिस, देहरादून ।
२० च० स०	रामचंद्र सक्सेना, भूतपूर्व प्राध्यापक, प्राणिविज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	२० सि० नो०	रामस्वरूप सिंह नौलखा, एम० ए०, एल० टी०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, दर्शन विभाग, डी० ए० बी० कालेज, कानपुर ।
२० बा० ति० या	रामदास तिवारी, एम० एस-सी०, डी० फिल० असिस्टेंट प्रोफेसर, रसायन विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद ।	२० ह० स०	रामचंद्र हरि सहस्रबुद्धे, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, डी० एस-सी०, अध्यक्ष, रसायन विभाग, नागपुर विश्वविद्यालय, नागपुर ।
२० बा० त्रि०	रामाज्ञा द्विवेदी, लेबर कालोनी, ऐशबाग, लखनऊ ।	२० म०	(स्व०) सर रस्तम पेस्तन जी मसानी, एम० ए०, डी० लिट०, भूतपूर्व म्यूनिसिपल कमिश्नर बंबई, ४६ मिर्जरवेदर रोड, बंबई ।
२० द्वि०	राजेंद्र नागर, एम० ए०, पी-एच० डी०, रीडर, इतिहास विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।	२० रा० ख०	खलेश्वरराय खरे, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०,
२० ना०	राजनाथ, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० (लंदन), डी० आई० सी० एफ० एन० आई०, एफ० एन० ए० एस-सी०, एफ० जी० एम० एस०, प्रिंसिपल, सार्थक कालेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।		

	प्राध्यापक, भौतिकविज्ञान विभाग, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ टेक्नालोजी, कानपुर।	बि० सा० दू०	विश्वविद्यालय, कंसल्टिंग जिमासोजिस्ट ऐंड माइंस ओनर, मगध भवन, लंका, वाराणसी।
ल० शं० बि०	लक्ष्मीशंकर विश्वनाथ गुरु, एम० ए०, ए० एम० एस०, रीडर, चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालय, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	ब० न० प्र० वे०	वृजनदन प्रसाद, फारेस्ट रिसर्च लेबोरेटरी, बगलोर। वेदानंद, सेक्रेटरी, भारत सेवाश्रम संघ, २११, रासबिहारी एवेन्यू, बालीगंज कलकत्ता।
ल० शं० व्या०	लक्ष्मीशंकर व्यास, बी० ए० (मानस), एम० ए०, सहायक संपादक, दैनिक 'आज', वाराणसी।	श० ना० श०	शरदचंद्र नारायण रानडे, एम० ए० प्राध्यापक, वाणिज्य विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, सेकंड लेफ्टिनेंट, ६६ यू० पी० राइफल्स बटालियन, एन० सी० सी०, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
ल० शं० शु०	लक्ष्मीशंकर शुक्ल, एम० एस-सी०, दुर्गाकुंड, वाराणसी - ५।	श० रा० शु०	शचीरानी गुर्दा, एम० ए०, फैजबाजार, दरियागंज दिल्ली।
ल० सा० बा०	लक्ष्मीनारायण वाष्ण्य एम० ए०, डी० फिल०, डी० लिट०, रीडर, हिंदी विभाग, इलाहाबाद विश्व-विद्यालय, इलाहाबाद।	शां० प्रि० द्वि० शि० गो० शि०	शांतिप्रिय द्विवेदी, लोलाकं कुंड, वाराणसी। शिवगोपाल मिश्र, एम० एस-सी०, डी० फिल०, साहित्यरत्न, सहायक प्रोफेसर, रसायन विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
सा० रा० शु०	लालजी राम शुक्ल, एम० ए०, प्राध्यापक, काशी विद्यापीठ विश्वविद्यालय, वाराणसी।	शि० भं० सि०	शिवमंगल सिंह, प्राध्यापक भूगोल विभाग काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
शा० शु०	लालजी शुक्ल, एम० ए०, डी० फिल०, अध्यक्ष हिंदी विभाग, राजकीय धनमाजरी कालेज, इफाल, असम।	शि० मो० व०	शिवमोहन वर्मा, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, प्राध्यापक, रसायन विभाग, काशी हिंदू विश्व-विद्यालय, वाराणसी।
शा० सि०	लालजी सिंह एम-ए०, आकाशवाणी, लखनऊ।	शि० शं० कुं०	शिवशंकर कुंवर, डिजाइनर, गवर्नमेंट नानकैरस मेटल फैक्टरी, लहरतारा, वाराणसी।
शे० रा० सि०	लेखराज सिंह, भूगोल विभाग, इलाहाबाद विश्व-विद्यालय, इलाहाबाद।	शि० श०	शिवानंद शर्मा, अध्यक्ष, दर्शन विभाग, सेंट एड्ज कालेज, गोरखपुर।
वं० प्रि०	वंशीधर त्रिपाठी, समाज विज्ञान विद्यालय, काशी विद्यापीठ विश्वविद्यालय, वाराणसी।	शु० ते०	शुभदा तेलग, एम० ए०, प्रिंसिपल, बसंत कालेज फार विमेन, राजघाट, वाराणसी।
बा० ड०	वासुदेव उपाध्याय, एम० ए०, डी० फिल०, अध्यक्ष, प्राचीन भारतीय इतिहास विभाग, पटना विश्व विद्यालय, पटना।	श्या० ति०	श्याम तिवारी, एम० ए०, पी-एच० डी०, संपादक सहायक, हिंदी विश्वकोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी।
बि० कुं० अ०	विनयकुमार अस्थाना, एम० ए०, शोधछात्र, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	अ० कुं० ति०	श्रवणकुमार तिवारी, स्पेक्ट्रोस्कोपी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
बि० व०	विमल चंद्र, एम० ए०, पी-एच० डी०, उपायुक्त, अनुसूचित जातियाँ, भारत सरकार, नई दिल्ली।	ओ० कृ० च० ख०	श्रीकृष्णचंद्र खर्कवाल, एम० ए०, शोधछात्र, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
बि० त्रि०	विश्वनाथ त्रिपाठी, साहित्याचार्य, सहायक संपादक कोश विभाग, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी।	ओ० चं० पा०	श्रीचंद्र पांडेय, ग्रहरीरा, मीरजापुर।
बि० बा० न०	विश्वभक्तदास नदा, महासचिव, केंद्रीय भारत सेवक समाज, ४७ थियेटर कम्प्यूनिक्शन बिल्डिंग, कनाट सर्कस, नई दिल्ली।	ओ० ना० बा०	श्रीनाथ दास, एम० ए०, बी० एस-सी०, एम० एड०, अध्यक्ष, बी० एड० विभाग, हरिश्चंद्र डिग्री कांजेज, वाराणसी।
बि० प्र० शु०	विश्वंभरप्रसाद गुप्त, ए० एम० आइ० ई०, कार्य-पालक इंजीनियर, सी० पी० डब्ल्यू० डी०, ७६, लुकरगज, इलाहाबाद।	ओ० ना० सि०	श्री नारायण सिंह, एम० ए०, शोधछात्र, भूगोल विभाग काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
बि० भा० शु०	विद्याभास्कर शुक्ल, पी-एच० डी०, प्रिंसिपल, गवर्नमेंट पोस्ट ग्रैजुएट कालेज ऑफ सायंस, रायपुर।	ओ० रा० शु०	श्रीरामशुक्ल, एल० एजी०, भवकाशप्राप्त डिप्टी डाइरेक्टर, हार्टीकल्चर ४७, ईदगाह कालोनी, आगरा।
बि० रा०	विक्रमादित्य राय, एम० ए०, पी-एच० डी०, रीडर, अंग्रेजी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	ओ० स०	श्रीकृष्ण सक्सेना, अध्यक्ष, दर्शन विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।
बि० रा० सि०	विजयराम सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी०, प्राध्यापक, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	स० च०	सतीश चंद्र, इतिहास विभाग, जयपुर विश्वविद्यालय, जयपुर (राजस्थान)।
बि० सा० दु० या	विद्यासागर दुबे, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० (लंदन), भूतपूर्व प्रोफेसर, भीमकी, काशी हिंदू	स० व०	सत्येंद्र वर्मा, पी-एच० डी० (लंदन), डिप्टी सुपरि-टेण्डेंट, डिपार्टमेंट ऑफ प्लेनिंग ऐंड डेवलपमेंट,

	फटिलाइजर कारपोरेशन ऑफ इंडिया, सिवरी, घनबाद ।	ह० चं० गु०	हरिश्चंद्र गुप्त, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० (आगरा, मैनचेस्टर), गणितीय सांख्यिकी में रीडर, दिल्ली विश्वविद्यालय, १८।२० शक्ति नगर, दिल्ली ।
स० बि०	(स्व०) सत्यदेव विद्यालंकार, लेखक एवं पत्रकार, नई दिल्ली ।		
सत्य० प्र० या स० प्र०	सत्य प्रकाश, डी० एस-सी०, एफ० ए० एस-सी०, रीडर रसायन विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद ।	ह० दे० बा०	हरदेव बाहरी, एम० ए०, एम० एल०, शास्त्री, पी-एच० डी०, डी०, लिट०, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र ।
सा० जा०	सावित्री जायसवाल (कुमारी), एम० एस-सी०, प्राध्यापक, वनस्पति विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	ह० ना० मि० ह० बा० ह० बा० मा०	दे० ह० ना० मि० । दे० ह० दे० बा० हरिबाबू माहेश्वरी, एम० बी० बी० एस०, प्राध्यापक, पैथालोजी विभाग, लेडी हार्डिज मेडिकल कालेज, नई दिल्ली ।
सो० च०	मीताराम चतुर्वेदी, प्रिंसिपल, टाउन डिग्री कालेज, बलिया ।		
सु० कु० जा०	सुनीतिकुमार चाटुर्ज्या, एम० ए०, डी० लिट०, भूतपूर्व अध्यक्ष, बंगाल विधान परिषद्, पश्चिमी बंगाल, कलकत्ता ।	ह० बि० का० ह० शं० गु० ह० शं० चौ०	हरिविष्णु कामथ, भूतपूर्व संसद सदस्य, वेस्टर्न कोर्ट, जनपथ, नई दिल्ली । हरिशंकर गुप्त एम० ए० प्राध्यापक, भूगोल विभाग, रविशंकर विश्वविद्यालय, रायपुर । हरिशंकर चौधरी डी० फिल०, एफ० एन० ए० एस-सी०, पी० ई० एस०, प्राध्यापक, प्राणिविज्ञान विभाग, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर ।
सु० च० गौ०	सुरेशचंद्र गौड़, एम० एस-सी०, बी० एड, भौतिकी विभाग, गवर्नमेंट इंजीनियरिंग कालेज, रायपुर ।	ह० श० श्री०	हरिशंकर श्रीवास्तव, एम० ए०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, इतिहास विभाग, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर ।
सु० च० श०	सुरेशचंद्र शर्मा, एम० ए०, एल० एल० बी, अध्यक्ष, भूगोल विभाग, महारानी लाल कुंवर डिग्री कालेज, बलरामपुर, गोडा ।		
सु० न० प्र०	सुरेशचंदन प्रसाद, प्राध्यापक, भूगोल विभाग, पटना कालेज, पटना विश्वविद्यालय, पटना ।	ही० ना० सु०	हीरेद्रनाथ मुखोपाध्याय, एम० ए०, बी० लिट० (आक्सन), बार-एट-ला, संसद सदस्य, १२५, नार्थ एवेन्यू, नई दिल्ली ।
सु० ना० शा०	सुरेंद्रनाथ शास्त्री, एम० ए०, डी० फिल० उपकुलपति, संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	ही० ला० गु०	हीरालाल गुप्त, एम० ए०, डी० फिल०, अध्यक्ष, इतिहास विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर (म० प्र०) ।
सु० प्र० सि०	सुरेंद्रप्रताप सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी, अध्यक्ष भूगोलविभाग, राजा टेरीपाल सिंह डिग्री कालेज, सिगरामऊ, जौनपुर ।	ही० ला० जे०	हीरालाल जैन, एम० ए०, एल-एल० बी०, डी० लिट०, प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, संस्कृत, पालि और प्राकृत विभाग इस्टिस्ट्यूट ऑफ लैंग्वेज ऐंड रिसर्च, जबलपुर युनिवर्सिटी, जबलपुर ।
सु० सि०	सुरेशसिंह कुंवर, एम० एल० सी०, कालाकांकर, प्रतापगढ़, उ० प्र० ।	ह० ना० मि०	हृदयनारायण मिश्र, एम० ए०, पी-एच० डी०, प्राध्यापक, दर्शन विभाग, डी० ए० बी० कालेज, कानपुर ।
सु० सि० कु०	सुरेशसिंह कुशवाहा, एम० एस-सी०, प्राध्यापक, भौतिकी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।		
सै० अ० अ० रि०	सयद अतहर अब्बास रिजवी, आस्ट्रेलियन नेशनल यूनीवर्सिटी स्कूल ऑफ जेनरल स्टडीज, कैनबेरा ।		

तत्वों की संकेतसूची

संकेत	तत्व का नाम	संकेत	तत्व का नाम	संकेत	तत्व का नाम			
अम	Am	अमरीकियम	ट०	Tc	टेकनिशियम	मो	Mo	मोलिब्डिनम
अन	En	आइस्टियम	टे०	Te	टेलूरियम	य	Zn	यशद
ओ	O	ऑक्सिजन	टै	Ta	टैंगलम	यू	U	यूरेनियम
आ	I	आयोडीन	डि	Dy	डिस्प्रीशियम	यू.	Eu	यूरोपियम
आ०	A	आर्गन	ता	Cu	ताम्र	र	Ag	रजत
आ०	As	आर्सेनिक	थू	Tm	थूलियम	रु०	Ru	रुथेनियम
आ०	Os	ऑस्मियम	थै	Tl	थैलियम	रु०	Rb	रुबीडियम
इ०	In	इंडियम	थो	Th	थोरियम	रै०	Rn	रेडॉन
इ०	Yb	इट्रियम	ना	N	नाइट्रोजन	रे०	Ra	रेडियम
इ०	Y	इट्रियम	नि०	Nb	नियोबियम	रे०	Re	रेनियम
इ	Ir	इरीडियम	नि	Ni	निकल	रो	Rh	रोडियम
इ०	Eb	एर्बियम	नी	Ne	नीऑन	लि	Li	लिथियम
ऐ०	Sb	ऐंटीमनी	ने०	Np	नेपच्यूनियम	लै	La	लैथेनम
ऐ०	Ac	ऐक्टिनियम	न्यो	Nd	न्योडियम	लो	Fe	लोह
ऐ	Al	ऐल्युमिनियम	पा	Hg	पारद	ल्यू	Lu	ल्यूटीशियम
ऐ०	At	ऐस्टेटोन	पे	Pd	पैलेडियम	बं	Sn	वंग
का	C	कार्बन	पो	K	पोटासियम	वे	V	वैनेडियम
कै०	Cd	कैडमियम	पो०	Po	पोलोनियम	स	Sm	समेरियम
कै०	Cf	कैलिफोर्नियम	प्रे	Pr	प्रेजीओडिमियम	सि	Si	सिलिकन
कै	Ca	कैल्सियम	प्रो	Pa	प्रोटोऐक्टिनियम	सि०	Se	सिलीनियम
को	Co	कोबाल्ट	प्रो०	Pm	प्रोमीथियम	सी०	Cs	सीज़ियम
क्यू	Cm	क्यूरियम	प्लू	Pu	प्लूटोनियम	सी०	Ce	सीरियम
क्रि	Kr	क्रिप्टॉन	प्लै	Pt	प्लैटिनम	सी	Pb	सीस
क्रो	Cr	क्रोमियम	फा	P	फॉस्फोरस	से	Ct	सेटियम
क्लो	Cl	क्लोरीन	फा०	Fr	फ्रांसियम	सी	Na	सोडियम
गं	S	गंधक	फलो	F	फ्लोरीन	स्कै	Sc	स्कैंडियम
गै०	Gd	गैडोलिनियम	ब	Bk	बर्केलियम	स्ट्रॉ	Sr	स्ट्रॉन्शियम
गै	Ga	गैलियम	बि	Bi	बिस्मथ	स्व	Au	स्वर्ण
ज०	Zr	जर्कोनियम	बे	Ba	बेरियम	हा	H	हाइड्रोजन
ज०	Ge	जर्मेनियम	बे०	Be	बेरीलियम	हो	He	हीलियम
जो	Xe	जीनान	बो	B	बोरन			
टं	W	टंगस्टन	ब्रो	Br	ब्रोमीन			
			भू	R	भूलक (रेडिकल)			
ट०	Tb	टर्बियम	मै	Mn	मैंगनीज	है	Hf	हैफ़नियम
टा०	Ti	टाइटैनियम	मै०	Mg	मैग्नीशियम	हो	Ho	होलमियम

संकेतावर

अ०
अ० का०
अथर्व०
अधि०
अनु०
अयो०
आ० प्र०
आ० ब० या आपे० ब०
आई० ए० एस०
आई० सी० एस०
आदि०; आ० प०
आ० श्री० सू०
आय०
आर्क० स० रि०

आश्व०
इंद्रो०
ई०
ई० पू०
उ०
उदा०
उत्तर०
उ० प्र०
उद्योग०; उद्योग०
ऋ०
ए० आई० आर०
ए० इ०; एपि० इ०
एक०
ऐ० ब्रा०
क० प०; कर्ण०
का०
काम०
काव्या०
कि० ग्राम
कि० मी० या किमी०
कु० सं०
क० सं०
क०
गा०
छांदो०
ज०, ज० सं०
जि०
जे० पी० टी० एस०
तैत्ति०

अक्षांश; अथर्ववेद; अज्याय
अरण्यकांड (रामायण)
अथर्ववेद
अधिकरण
अनुवादक, अनुशासनपर्व,
अयोध्याकांड (रामायण)
आद्य प्रदेश
आपेक्षिक चरित्र
इंडियन ऐडमिनिस्ट्रेटिव सर्विस
इंडियन सिविल सर्विस
आदिपर्व (महाभारत)
आपस्तंब श्रौतसूत्र
आयतन
{ रिपोर्ट ऑव दि आर्क्योलॉजिकल
{ सर्वे ऑव इंडिया
आश्वलायन
इंद्रोदकशन
ईसवी
ईसा पूर्व
उत्तर
उदाहरण
उत्तरकांड
उत्तर प्रदेश
उद्योगपर्व (महाभारत)
ऋग्वेद
आल इंडिया रिपोर्टर
एपिग्राफिया इंडिका
एकवचन
ऐतरेय ब्राह्मण
कर्णपर्व (महाभारत)
कारिका
कामंदकीय नीतिसार; कामशास्त्र
काव्यालकार
किलोग्राम
किलोमीटर
कुमारसम्भव
क्रमसंख्या
कथनाक
गाथा
छांदोग्य उपनिषद्
जन्म, जन्म संवत्
जिला, जिरुद
जनल ऑव दि पालि टेक्स्ट सोसायटी
तैत्तिरीय

तै० ब्रा०
द०
दी० नि०
दी०
दे०
द्रो० प०, द्रोण०
ध०
ना० प्र० प०
ना० प्र० स०
नि०
पं०
प०
पद्य०
पु०
पू०
पु०
ब०
बक०
बो०
का०
बा०
बाज० सं०
ब० सू०
ब्रह्म० पु०
बा०
भाग०
भा० ज्यो०
भी० प०
मनु०
मत्स्य०
म० भा०; महा०
म० म०
मिता० टी०
मी०
मिमी०
मे० सा०
म्यू०
याज्ञ०; याज्ञ० स्मृ०
रघु०
र० का० सं०
राज०, रा० त०
ल०, लग०
ला०

तैत्तिरीय ब्राह्मण
दक्षिण
दीर्घनिकाय
दीपवंश
देखिए; देशांतर
द्रोणपर्व
धम्मपद
नागरीप्रचारिणी पत्रिका
नागरीप्रचारिणी सभा
निरुक्त
पंजाबी; पंडित
पट्टाण; पर्व; पश्चिम; पश्चिमी
पद्यपुराण
पुराण
पूर्व
पृष्ठ
ब्रह्मक
ब्रह्मर
बोफेसर
फारेनहाइट
बालकांड (रामायण)
बाजसनेयी संहिता
ब्रह्मसूत्र
ब्रह्मपुराण
ब्राह्मण
श्रीमद्भागवत
भारतीय ज्योतिष
भीष्मपर्व
मनुस्मृति
मत्स्यपुराण
महाभारत; महावंश
महामहोपाध्याय
मिताक्षरा टीका
मील
मिलीमीटर
मेगासाइकिल
माइक्रोन
याज्ञवल्क्य स्मृति
रघुवंश
रचनाकाल संवत्
राजतरंगिणी
लगभग
लाला

ली०	सीटर	संस्क०	संस्करण
वन०; व० प०	वनपर्व (महाभारत)	स० ग० स०	सेंटीग्रेड, फ़ाग, सेकंड पढ़ाति
वा० रा०	वाल्मीकीय रामायण	स० प०; सभा०	सभापर्व (महाभारत)
वायु०	वायुपुराण	सुंदर०	सुंदरकांड
वि०, वि० सं०	विक्रमी संवत्	सें०	सेंटीग्रेड
विनय०	विनयपत्रिका	साइको०	साइकोलोजी
वि० पु०	विष्णु पुराण	सेमी०	सेंटीमीटर
वे० इं०	वैदिक इंवेन्स	से०	सेकंड
श०, शत०, श० ब्रा०	शतपथ ब्राह्मण	स्कंद	स्कंदपुराण
श०	शती	स्व०	स्वर्गीय
शल्य०	शल्यपर्व	ह०	हनुमानबाहुक, हरिवंशपुराण
शांति०	शांतिपर्व	हि०	हिजरी
श्रीमद्भा०	श्रीमद्भागवत	हि०	हिंदी
श्लो०	श्लोक	हि० वि० को०	हिंदी विश्वकोश
सं०,	संख्या, संपादक, संवत्, संस्करण, संस्कृत,	हि०	हिजरी; हिमांक
	सहिता	हिस्बा०	हिस्टॉरिकल
सं० ग्रं०	संदर्भ ग्रंथ		

फलक सूची

१. रंगीन चित्रों का वर्ण विभ्लेषण (रंगीन)	...	मुख्य पृष्ठ
२. क. प्रेमचंद; फ़तेहपुर सिकरी: बुलंद दरवाजा, २ ख. फ़ांस . दि ट्रांस ऐटलांटिक लाइनर, 'दिफ़ांस' : दि नेशनल असेंबली, बूबा, दि सीनेट, फ़ांस;	...	३०-३१
३. फलों की खेती . अच्छी जाति का अंगूर, उत्तम पपीते, सिगापुर का अनानास, खुकाट लगे डाली	...	१०४
४. फ़िलाडेल्फ़िया : स्वतंत्रता का घंटा; स्वतंत्रता भवन	...	१०५
५. फ़िलिपीन द्वीप समूह : पैगसैजेन नदकंदर का द्वार; मंगेलन स्मारक; सेलिनास लवण सोता; पिलार नामक किला	...	१०६
६. फ़िलिपीन द्वीप समूह : बाग्योनगर, मैनिला की एक सड़क, माइन्स विड पार्क, धान के सीढ़ीदार खेत	...	१०७
७. फूल : संयुक्तदली दलपुंज, विविध बर्तिकाग्र, नर तथा मादा फूल (रंगीन)	...	१२४
८. फूल : पराग कोष का विकास तथा लघुबीजाणु जनन की अवस्थाएँ, नर युग्मकोद्भिद का विकास तथा शुक्रजनन, साधारण बीजांड की अनुदैर्घ्य काट, मादायुग्मक की विभिन्न अवस्थाएँ (रंगीन)	...	१२६
९. फूल : पुष्पक्रम की व्यवस्थाएँ (रंगीन)	...	१२८
१०. फूल : प्रसीमाक्षी पुष्पक्रम (रंगीन)	...	१३०
११. फूल या पुष्प : संवर्धित ऐस्टर, नस्टशियम, डेजी	...	१३२
१२. फूल या पुष्प : सागौन का पुष्पित वृक्ष	...	१३३
१३. फूल या पुष्प : इमली पुष्पित, पलाश के फूल, प्याज के फूल, मौलसिरी की पुष्प कलिकाएँ	...	१३६
१४. फौजाबाद : प्रयोध्या, कनक भवन, प्रयोध्या	...	१३७
१५. फ़ांस : दि प्लेस ड ला बैस्टील; नॉत्र डेम ड पैरिस, रंगीन शीशों से चित्रित खिड़की, ऑपेरा हाउस, पैरिस	...	१५४
१६. फ़ांस : शैतिली राजभवन, नेपोलियन का बनवाया विजय तोरण, शांबोर्ड राजभवन, फ़ांस की साहित्य परिषद	...	१५५
१७. बंदरगाह : बंबई का बंदरगाह, कलकत्ता का बंदरगाह, विशाखपत्तनम् की शुष्क गोदी बेसिन	...	१८०
१८. बंबई : बंबई नगर महापालिका भवन तथा विक्टोरिया टर्मिनस, भारत का द्वार, सागर तट की सड़क	...	१८१
१९. बदरीनाथ : बदरीनाथ से हिमालय की गिरिमाला का दर्शन, बदरीनाथ का मंदिर, बराज: कृष्ण बराज	...	२२०
२०. बल्गेरिया . लोकगीत गान, सोक्रिया का ऐलेक्जेंडर नेव्सकी स्क्वायर, समुद्रतट का भ्रमण, जलक्रीड़ा भवन	...	२२१
२१. बांध : मिट्टी के बांध की झाड़ी काट, चिनाई बांध की की झाड़ी काट, शरावती बांध योजना का एक विहंगम चित्र	...	२३२
२२. बांध : बहुप्रयोजनीय हीराकुड बांध, नागार्जुन सागर बांध; मध्यपेन्नार योजना	...	२३३
२३. बांध : रिहंद बांध, मिर्जापुर; माताटीला बांध, भांसी	...	२४६
२४. बॉक्सिंग : चोट बचाता हुग्गा जीन फुल्मर, फ्लायड पैटर्सन की हार, सॉनी लिस्टन और जोरा फोली	...	२४७
२५. बाघ : पानी पीता बाघ; बाघ के बच्चे	...	३१४
२६. बुडापेस्ट : बुडापेस्ट नगर का दृश्य, बुडा का राजभवन	...	३१५
२७. क बुद्ध और बौद्धधर्म : बुद्ध प्रतिमा (नागार्जुनी कौंड); बुद्ध प्रतिमा : स्वर्णजटित कांस्य (नालदा); बुद्ध प्रतिमा सारनाथ के चीनी मंदिर में अवस्थित; २७ ख. बड़ोदा : सुरसागर तलाव, बड़ोदरा (बड़ोदा); ब्रिटिश संग्रहालय	...	३२०-३२१
२८. क. बुलडोजर . संगलीदार पहियोंवाले ट्रैक्टर के साथ; भारी पहियोंवाले ट्रैक्टर के साथ; २८ ख. बेरुत : बेरुत का बंदरगाह, समुद्र से रासबेरुत का दृश्य; कपोतशिला; घाट किनारा	...	३३०-३३१
२९. ब्रूकारेस्ट : रिपब्लिक स्क्वायर; ब्रूकारेस्ट विश्वविद्यालय	...	३३२
३०. ब्रूकारेस्ट : स्टेट ऑपेरा हाउस; अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा; अभिनव सिनेमा गृह	...	३३३
३१. बौंड स्टेरिडम . वर्णक्रम चित्र; बोगी : चित्र १	...	३७४
३२. बोगी : चित्र २, चित्र ३, चित्र ४	...	३७५
३३. बोरिक अम्ल : बोरिक अम्ल का कारखाना, बिल्ली : बनबिलाव	...	३८०

३४. बोलपुर : शांतिनिकेतन के तीन चित्र — उत्तरायण; शांतिनितोल; प्रारंभिक शिक्षण	...	३८१
३५. बोस : सुभाषचंद्र	...	३८४
३६. ब्राजिल : मादु ग्रोसु का दलदल, रीग्रो डे जानेरो का चौक, इतापुआ सागर तट, पोर्टोआलेग्रे नगर, अद्भुत जल प्रपात; टेरेसो पॉलिस, रीग्रो डे जानेरो	...	३९८
३७. ब्राजिल : सौ पीलू नगर की एक सड़क; १८ वीं शती की कला के नमूने; सौ पीलू का दृश्य	...	३९९
३८. भाषित्र : बद्रीनाथ प्रसाद; बाबा कर्तार सिंह; बीरबल साहनी, भटनागर, सर शांतिस्वरूप, भाभा, होमी जहाँगीर	...	४५२
३९. भाषित्र : प्रीस्टलि, जोसेफ; प्लैकारे, श्रीरी फेर्मि एन्रिको; कैराडे, माइकेल; फोर्ड, हेनरी, फ्रैकलिन, बेंजामिन; फ्लेमिंग, सर जॉन एम्ब्रोस; बरतॉलि, क्लॉड लुइ, बरबैक, लूथर, बॉयल, रॉबर्ट, बेनूलि, जेकब; बेल, एलेक्जेंडर ग्राहम	...	४५३
४०. भारत : भारत राजनीतिक (रंगीन मानचित्र)	...	४५४

— — — —

हिंदी विश्वकोश

खंड ८

प्राच्य चर्च जो ईसाई समुदाय पूजा तथा शासन के विषय में अतिशोक, येरुसलेम, सिकंदरिया और कुस्तुतुनिया जैसे प्राचीन ईसाई केंद्रों की प्रणाली अपनाते हैं उन्हें प्राच्य चर्च कहा जाता है क्योंकि वे केंद्र रोम के पूर्व में हैं। इन समुदायों के सदस्य आजकल पश्चिम यूरोप तथा अमरीका में भी पाए जाते हैं। अधिकांश तो वे रोम के चर्च से अलग हो गए हैं किन्तु उनमें सब मिलाकर लगभग डेढ़ करोड़ रोमन काथलिक हैं, जो रोम का शासन स्वीकार करते हैं यद्यपि वे अन्य प्राच्य चर्चानालों की भांति पूजा में अपनी ही प्राचीन पद्धति पर चलते हैं और अन्य रोमन काथलिक समुदायों की तरह लैटिन भाषा का प्रयोग नहीं करते। रोम से मयुक्त रहनेवाले प्राच्य चर्चों को और उनके सदस्यों को यूनिट (एकतावादी) कहते हैं। रोम से अलग रहनेवाले प्राच्य चर्चों का मित्रावलोकन उनके अलग हो जाने के काल-प्रमाणानुसार यहाँ प्रस्तुत है।

(१) सन् ४३१ ई० में नेस्तोरियन के सिद्धान्त को आमक ठहराया गया था (दे० अवनारवाद)। यह सिद्धान्त पूर्व सीरिया (आजकल ईराक-ईरान) के ईसाइयों को ठीक ही जँचा, दूसरी ओर वे रोमन प्राच्य साम्राज्य के बाहर ही रहते थे, अतः उन्होंने अपने को एक स्वतंत्र नेस्तोरियन चर्च के रूप में घोषित किया। यह चर्च शताब्दियों तक फलता फूलता रहा और चीन, मध्य एशिया तथा दक्षिण भारत तक फैल गया। १६वीं शताब्दी में इस चर्च से सबंध रखनेवाले अधिकांश सदस्य, अर्थात् बाकुल के कालदियन ईसाई (आजकल १७००००) तथा मलाबार के थोमस ईसाई (आजकल लगभग दस लाख) रोमन काथलिक चर्च में सम्मिलित हुए। दक्षिण भारत के अन्य प्राचीन ईसाई १७वीं शताब्दी में जैकोबाइट चर्च के सदस्य बन गए किन्तु सन् १८४३ ई० में इनमें से एक समुदाय प्रोटेस्टेंट धर्म के कुछ सिद्धान्त अपनाकर अलग हो गया। वे मार-थोमाइट कहलाते हैं, (आजकल लगभग २,६०,०००)। सन् १९०७ में एक अन्य समुदाय ने नेस्तोरियन चर्च से अपना संबंध स्थापित किया और सन् १९३० ई० में एक तीसरा समुदाय रोमन काथलिक बन गया (वे सिरौमलकर कहलाते हैं, आजकल लगभग १ लाख)।

नेस्तोरियन ईसाइयों की संख्या आजकल लगभग एक लाख है, वे मुख्य रूप से अमरीका, रूस, ईराक, ईरान तथा दक्षिण भारत में (लगभग ५,०००) रहते हैं।

(२) सन् ४५१ ई० में कालसे दोन की ईसाई विश्वसभा ने मोनोफिसिटिज्म का सिद्धान्त आमक घोषित किया था (दे० अवनारवाद)। बाद में जब सीरिया, मिस्र तथा आरमीनिया के ईसाई समुदाय कुस्तुतुनिया से अलग हो गए, उन्होंने मोनोफिसिटिज्म का सिद्धान्त अपनाया।

(अ) सीरिया का ईसाई समुदाय, अपने नेता याकूब बुरदेआना के

अनुसार जैकोबाइट कहलाता है। आजकल सीरिया तथा इराक में एक लाख से कम जैकोबाइट शेष हैं किन्तु दक्षिण भारत में उनकी संख्या लगभग सात लाख है।

(आ) मिस्र का प्राचीन ईसाई समुदाय प्रायः कोप्त (Copt) कहलाता है। यह समुदाय मिस्र से एथियोपिया में फैल गया, आजकल उसकी सदस्यता इस प्रकार है मिस्र में १५ लाख तथा एथियोपिया में आठ करोड़।

(इ) सन् ३०० ई० से ईसाई धर्म आरमीनिया का राजधर्म घोषित किया गया था। बाद में आरमीनिया ने मोनोफिसिटिज्म सिद्धान्त अपनाया। आजकल आरमीनियन ईसाइयों की संख्या लगभग २५ लाख है जो अधिकांश रूस में निवास करते हैं।

(३) रोमन साम्राज्य की राजधानी बनने के कारण कुस्तुतुनिया पूर्व यूरोप का प्रधान ईसाई केंद्र बन गया था। इस केंद्र से ईसाई धर्म रूस तथा समस्त पूर्व यूरोप में फैल गया। अतः सन् १९५४ में जब कुस्तुतुनिया का चर्च रोम से अलग हो गया तो पूर्व यूरोप के प्रायः समस्त ईसाई समुदायों ने कुस्तुतुनिया का साथ दिया (दे० चर्च का इतिहास)। उन समुदायों को आर्थोदोक्स (अर्थात् सही शिक्षा का अनुयायी) कहा जाता है क्योंकि वे ११वीं शती तक रोमन चर्च द्वारा धर्म सिद्धान्त के रूप में घोषित सभी धार्मिक शिक्षाएँ स्वीकार करते हैं।

उत्पत्ति की दृष्टि से वे सभी समुदाय कुस्तुतुनिया से संबद्ध हैं, किन्तु सन् १४४८ ई० में रूस का चर्च स्वाधीन हो गया और बाद में वहाँ में राष्ट्रीय समुदायों ने अपने को स्वतंत्र घोषित किया। फिर भी आजकल पूर्व यूरोप के बहुत से आर्थोदोक्स चर्च (यूक्रेन, साइप्रस, अल्बानिया, हंगरी, चेकोस्लोवाकिया, पोलांड) कुस्तुतुनिया अथवा पैत्रियार्क को अपना अध्यक्ष मानते हैं, यद्यपि वे उनका हस्तक्षेप स्वीकार नहीं करते। सर्बिया (यूगोस्लाविया), बुल्गारिया, रूमानिया तथा जार्जिया के आर्थोदोक्स समुदाय अपने को पूर्ण रूप से स्वतंत्र घोषित कर चुके हैं।

पाचवीं शती में जब सीरिया तथा मिस्र के अधिकांश ईसाई अलग हो गए तो उनमें से कुछ कुस्तुतुनिया के साथ रहे थे, उनको मेलकाइट (Melkite) कहा जाता है। बाद में वे कुस्तुतुनिया के साथ आर्थोदोक्स बन गए किन्तु इधर वे पर्याप्त संख्या में रोमन काथलिक चर्च में सम्मिलित हुए।

आर्थोदोक्स ईसाइयों की कुल संख्या बीस करोड़ से अधिक है, उन समुदायों में से रूस का आर्थोदोक्स चर्च सबसे महत्वपूर्ण है।

सं० प्र०—- डी अन्वाटर दी क्रिश्चियन चर्चेंज आंव दि ईस्ट, द्वितीय खंड; आर० जेनिन एंग्लिस ओरिएण्टाल, पेरिस, १९५५।

[का० बु०]

प्राणुपवन (Zoological garden) वह संस्थान है जहाँ जीवित पशु पक्षियों को बहुत बड़ी संख्या में संग्रहीत कर रखा जाता है। जीवित पशु पक्षियों के संग्रह को रखने की परिपाटी बहुत प्राचीन है। ऐसे उपवनों के होने का सबसे पुराना उल्लेख चीन में ईसा के १२०० वर्ष पूर्व में मिलता है। चीन के चाऊ वंश के प्रथम शासक के पास उस समय ऐसा एक पशु पक्षियों का संग्रहालय था। ईसा के २००० वर्ष पूर्व के मिस्रवासियों की कब्रों के आसपास पशुओं की हड्डियाँ पाई गई हैं, जिससे पता लगता है कि वे लोग आमोद प्रमोद के लिये अपने आसपास पशुओं को रखा करते थे। पीछे रोमन लोग भी पशुओं को पकड़कर अपने पास रखते थे। प्राचीन रोमनों और यूनानियों के पास ऐसे संग्रह थे जिनमें सिंह, बाघ, चीता, तेंदुए आदि रहते थे। ऐसा पता लगता है कि ईसा के २६ वर्ष पूर्व ऑगस्टस ऑक्टैवियस (Augustus Octavious) के पास ४१० बाघ, २६० चीते और ६०० अफ्रीकी जंतुओं का संग्रह था, जिसमें बाघ, राइनोसिरस, हिपोपोटैमस (दरियाई घोड़ा), भालू, हाथी, मकर, साँप, सील (seal), ईगल (उकाब) इत्यादि थे। पीछे जंतुओं के संग्रह की दिशा में उत्तरोत्तर वृद्धि होती रही है और आज संसार के प्रत्येक देश और प्रत्येक बड़े बड़े नगर में प्राणुपवन विद्यमान है। ऐसे उपवनों के आज तीन प्रमुख उद्देश्य हैं - (१) मनुष्य का मनोरंजन करना, (२) पशु पक्षियों के आचरण, व्यवहार, चालढाल, प्रकृति आदि का अध्ययन करना ताकि जो पशु पक्षी मनुष्य के लिये अधिक उपयोगी हैं उनकी रक्षा और वृद्धि की जाय और (३) उनपर कुछ ऐसे प्रयोग करना जिनसे प्राप्त ज्ञान को मानव हित में प्रयुक्त किया जा सके। इस अंतिम उद्देश्य की पूर्ति के कारण ही हम अनेक नई नई औषधियों के आविष्कार करने में समर्थ हुए हैं। इन औषधियों से अनेक असाध्य रोगों की चिकित्सा आज सफलता से की जा रही है। कुछ पशुओं की शारीरिक क्रिया मनुष्य की शारीरिक क्रिया से बहुत मिलती जुलती है। इस कारण नई औषधियों का जो प्रभाव उन पशुओं पर पड़ता है वैसा ही प्रभाव मानव शरीर पर भी पड़ता है। पशुओं पर किए गए प्रयोग मनुष्य के लिये बड़े उपयोगी सिद्ध हुए हैं।

एशिया में अनेक प्राणुपवन हैं जिनमें अलीपुर स्थित कलकत्ते का प्राणुपवन बड़े महत्व का है। भारत का यह सबसे बड़ा प्राणुपवन है। इसकी स्थापना १८७५ ई० में बंगाल सरकार द्वारा हुई। इसमें पशु पक्षियों का संग्रह बहुत अच्छा है। इसके अतिरिक्त बंबई, दिल्ली और लखनऊ में भी प्राणुपवन हैं। पाकिस्तान में कराची का प्राणुपवन उत्कृष्ट कोटि का है। सिंगापुर, बंटेविया और सुराबाया में भी प्राणुपवन हैं। सुमात्रा के पश्चिमी तट पर फोर्ट-द-कांक तथा जोहोर बाहरू में भी जंतुओं का संग्रह उत्तम है। जापान में दर्जनों प्राणुपवन हैं, जिनमें टोकियो, नागोया, क्योटो, ओसाका और कोबे के प्राणुपवन प्रमुख हैं। शांघाई का प्राणुपवन यद्यपि छोटा है, तथापि उसमें चीन के जंतुओं का संग्रह अच्छा है। रूस के माँस्को नगर में जो प्राणुपवन है उसमें उत्तरी और विदेशी जंतुओं का बहुत अच्छा संग्रह है।

ऑस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड में भी अनेक प्राणुपवन हैं। ऑस्ट्रेलिया के सिडनी, मेलबर्न, ऐडिलेड और पर्थ के प्राणुपवन महत्व के हैं, पर इनमें ऑस्ट्रेलिया के पशु पक्षियों का संग्रह अच्छा

है। न्यूजीलैंड के वेलिंग्टन और ऑकलैंड के उपवन अपेक्षा छोटे हैं, पर वेलिंग्टन में पशु पक्षियों का संग्रह अत्युत्तम है।

अफ्रीका में महत्व के प्राणुपवन गिजा और काहिरा में हैं। इनमें अफ्रीकी जंतुओं का संग्रह बहुत अच्छा है। इन प्राणुपवनों का प्रबंध वहाँ की सरकार द्वारा होता है। खारतूम में भी एक प्राणुपवन है, जिसका प्रबंध वहाँ की नगरपालिका करती है। इन प्राणुपवनों के सिवाय प्रिटोरिया और जोहानिसबर्ग में भी उपवन हैं, जिनका प्रबंध वहाँ की सरकार द्वारा होता है।

उत्तरी अमरीका के कैनाडा, मेक्सिको और संयुक्त राज्य, अमरीका, में अनेक प्राणुपवन हैं। वस्तुतः वहाँ प्रत्येक नगर में किसी न किसी प्रकार के छोटे मोटे प्राणुपवन विद्यमान हैं। कैनाडा के प्राणुपवनों में पशु पक्षियों का संग्रह बहुत अच्छा है। संयुक्त राज्य, अमरीका, के प्राणुपवन अपेक्षा बड़े बड़े हैं और कुछ बहुत बड़े क्षेत्र, २६५ एकड़ भूमि तक, में फैले हुए हैं। इनमें ब्रॉक्स का प्राणुपवन सबसे बड़ा है। इसका समस्त खर्च नगरपालिका वहन करती है। वाशिंग्टन में जो उपवन है उसे 'नैशनल जेओलॉजिकल पार्क' कहते हैं। इसकी स्थापना १८८९-१८९० ई० में आमोद प्रमोद, शिक्षा और प्राणिविज्ञान के अनुसंधान के विकास के लिये हुई थी। यह भी बहुत बड़े क्षेत्र में फैला हुआ है। फिलाडेल्फिया का 'फेयर माउंट पार्क' एक दूसरा सुप्रसिद्ध प्राणुपवन है। यह लंदन के प्राणुपवन के आदर्श पर १८५९ ई० में बना था। इसके निर्माण का प्रमुख उद्देश्य शिक्षा का प्रसार था।

यूरोप के प्रायः सब देशों, इंग्लैंड, फ्रांस, जर्मनी, इटली इत्यादि, में अनेक प्राणुपवन हैं। यूरोप का सबसे प्राचीन उपवन शोनब्रून (Schonbrunn) का है। बूडापेस्ट के प्राणुपवन में यूरोप के पक्षियों का अच्छा संग्रह है। लंदन का प्राणु-उपवन यद्यपि छोटा है, तथापि यहाँ संग्रह सर्वोत्कृष्ट है। मैचेस्टर और विल्फटन में भी छोटे छोटे प्राणुपवन हैं। एडिनबरा का उपवन पेगुइन के लिये सुप्रसिद्ध है। डब्लिन के प्राणुपवन में गिहों का संग्रह बहुत विशाल है। यूरोप के अन्य देशों के नगरी, रोम, लिसबन, मैड्रिड इत्यादि, में भी छोटे बड़े प्राणुपवन विद्यमान हैं। [पृ० सं० ६०]

प्राणुपवन जंतुओं के शारीरिक ताप से संबंधित शारीरिक क्रियाएँ, शारीरिक ऊष्मा के ह्रास के मार्ग तथा शरीर का ताप बनाए रखने के लिये आवश्यक ऊष्मोत्पादन की रीति, ये सभी प्रस्तुत विषय के अंतर्गत आते हैं। विविध प्रकार के तापमापियों के आविष्कार ने उपर्युक्त बातों के अध्ययन में बड़ी सहायता पहुँचाई है।

जंतु दो प्रकार के होते हैं - प्रथम समतापी (homeothermic), अर्थात् वे जिनके शरीर का ताप लगभग एक सा बना रहता है। इस वर्ग में स्तनधारी, साधारणतः पालतू जानवर तथा पक्षी आते हैं, जो उष्ण रक्तवाले भी कहे जाते हैं। द्वितीय असमतापी (poikilothermic), अर्थात् वे जिनके शरीर का ताप बाह्य वातावरण के अनुसार बदला करता है। इस वर्ग में कीड़े, साँप, छिपकली, कछुआ, मेढक, मछली आदि हैं, जो शीतरक्तवाले कहे जाते हैं। कुछ ऐसे भी जंतु हैं जो उष्ण ऋतु में उष्ण रक्त के, किंतु शीत ऋतु में, जब वे शीत निद्रा में रहते हैं, शीत रक्तवाले हों जाते हैं, जैसे हिममूष (marmot)। इस अवस्था में हिममूष का शारीरिक ताप ३७° फा० (लगभग ३°

से०) तक गिर जाने पर भी यह पुनः जीवित हो जाता है। उष्ण रक्तवाले प्राणियों के शरीर का ताप सवेदनाहारी अवस्था में तथा रीढ़ रज्जु का विद्योजन होने पर, बाह्य वातावरण के अनुसार यथेष्ट कम किया जा सकता है।

शारीरिक ताप में विभेद — जंतुओं के शारीरिक ताप में हाथी के 86° फा० (34.5° से०) से लेकर छोटी चिड़ियों के 105° फा० (42° से०) तक अंतर हो सकता है। मनुष्य, बंदर, खच्चर, गधा, घोड़ा, चूहा तथा हाथी का 86° — 101° फा० (34.5° — 38° से०), गाय, बैल, भेड़, कुत्ता, बिल्ली, खरगोश तथा सूअर का 100° — 103° फा० (37° — 39.5° से०), टर्की, हंस, बतख, उल्लू, पेलिकन और गिद्ध का 104° — 106° फा० (40° — 42.2° से०) तथा मुर्गी, कबूतर और अनेक छोटी चिड़ियों का 107° — 108° फा० (42.5° — 44.4° से०) शारीरिक ताप होता है। इसमें प्रति दिन समयानुसार थोड़ा हेर फेर हो सकता है। बच्चों के शारीरिक ताप में इस प्रकार का अंतर बड़ों की तुलना में अधिक होता है।

मनुष्य के शरीर के बाह्य भाग का ताप अंतर्भाग से 3° — 5° फा० (4° — 9° से०) कम होता है। मलाशय का ताप औसत शारीरिक ताप से 2° — 4° फा० (1° — 2° से०) तक अधिक हो सकता है। भोजन के एक या दो घंटे पश्चात् तक शरीर का ताप अधिक रहता है। स्त्रियों और पुरुषों पर पर्यावरण के ताप का प्रभाव भिन्न होता है। इसके अतिरिक्त स्त्रियों का शारीरिक ताप रजोधर्म से डिंबोत्सर्ग के समय तक लगभग एक डिग्री गिर जाता है।

शारीरिक तापपरिवर्तन की सीमाएं — उष्ण रक्तवाले जीव ताप का सीमित अंतर ही सह सकते हैं। यह सीमा इस बात पर निर्भर है कि उस जंतु के शरीर में स्वेदप्रथियां हैं या नहीं। ज्वर में मनुष्य के शरीर का उच्चतम ताप 107° फा० (42.2° से०) तक चढ़ जाता है, किंतु मृत्यु के पूर्व 110° फा० (43.3° से०) तक चढ़ता पाया गया है। मधुमेहजनित समूह्य में ताप 82° फा० (33.3° से०) तक गिर जा सकता है। बर्फ से ढककर मूर्छित मनुष्य के शरीर का ताप 50° फा० (26.6° से०) के लगभग ८ दिन तक बिना हानि रखा गया है। शीत रक्तवाले प्राणियों का शारीरिक ताप हिमताप तक गिर जाने पर भी उन्हें कोई हानि नहीं होती, किंतु वे इसका 55° फा० (30° से०) से अधिक बढ़ना नहीं सह सकते। साँप, छिपकली आदि इस अवस्था में मर जाते हैं।

शारीरिक ताप का नियंत्रण — प्राणियों के शरीर का ताप ऊष्मा के उत्पादन तथा उसकी हानि के अंतर से बना रहता है। शीत रक्तवाले जीवों में ऊष्मोत्पादन बाह्य ताप के अनुसार बदला करता है, किंतु वह सर्वदा ही ऊष्म रक्तवाले प्राणियों से कहीं कम होता है। उष्ण रक्तवाले भीमकाय जीवों में ऊष्मा का उत्पादन लघुकायों से अधिक होता है, किंतु यह कायावृद्धि के अनुपात में नहीं बढ़ता। पुरुषों की अपेक्षा स्त्रियों में ऊष्मोत्पादन कम होता है।

शरीर का ताप बनाए रखने के लिये उत्पन्न ऊष्मा का शरीर से बाहर निकलना आवश्यक है। यह क्रिया विकिरण, संवहन तथा जल के वाष्पीकरण से होती है। स्वेद-प्राप्ति-रहित जंतुओं, जैसे कुत्ते, में त्वचा से वाष्पीकरण नहीं होता है। इसकी पूर्ति वह जोर जोर से हाँफकर करता है। गाय, भैंस आदि में भी स्वेदप्रथियां बहुत कम

होती हैं। इसलिये इन्हें उच्च ताप असह्य होता है। उच्च ताप का प्रभाव दुग्धोत्पादन पर भी पड़ता है। मुर्गियां भी गरमी नहीं सह पाती, किंतु भेड़ को कोई कष्ट नहीं होता।

ताप का नियंत्रण त्वचा तथा स्वेद द्वारा ही मुख्यतः होता है। गरमी में त्वचा की रक्तनालियां फैल जाती हैं, रक्त का प्रवाह बढ जाता है और ऊष्मा का ह्रास अधिक होता है। शीत ऋतु में यह प्रत्येक बात विपरीत होती है। गरमी या परिश्रम करने से निकले हुए स्वेद-जल की पूर्ति के लिये जल पीना आवश्यक हो जाता है। जीवों में ऊष्मा का नियंत्रण केंद्रीय तंत्रिकातंत्र द्वारा होता है। अनुमान है, तापकेंद्र अग्रश्चेतक ग्रंथि (hypothalamus) में अवस्थित है।

[भ० दा० व०]

प्राणिपारिस्थितिकी (Animal Ecology) जीवाणु से लेकर विशालकाय हाथी तक प्रत्येक छोटे बड़े जीवित प्राणी की एक विशिष्ट जीवनपद्धति होती है, जो उसकी बनावट, शारीरिक क्रिया तथा पर्यावरण के भौतिक, मौसमी तथा जैव कारकों पर निर्भर होती है। जीवों और उनके पर्यावरण के अंतःसंबंधों का अध्ययन प्राणिपारिस्थितिकी की विषयवस्तु है।

वृद्धि, उपापचय (metabolism) तथा अन्य बहुत सी क्रियाओं के लिये जीव सूर्य से ऊर्जा प्राप्त करते हैं। वनस्पतियाँ इस ऊर्जा को विकीर्ण सूर्यप्रकाश से प्राप्त करती हैं और अपनी कोशिकाओं में परांहरित (chlorophyll) की प्रकाश-संश्लेषण-क्रिया से कार्बो-हाइड्रेट, वसा और प्रोटीन का संश्लेषण करती हैं। वसा, प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट में स्थित ऊर्जा प्राणियों के काम आती है, क्योंकि आहार का संश्लेषण कुछ प्रोटोजोआओं (protozoa) को छोड़कर अन्य सभी प्राणी नहीं कर सकते। अतः प्राणिसमुदाय में प्राणियों की सख्या और उनका प्रकार परिस्थितियों (environments) से सीधे नियंत्रित होता है और अप्रत्यक्ष रूप से वनस्पतियों को प्रभावित करनेवाले कारकों से नियंत्रित होता है, क्योंकि प्राणी आहार, आवास और प्रजनन के लिये इन वनस्पतियों पर निर्भर करते हैं। वनस्पति और प्राणियों के शरीर का निर्माण करनेवाले तत्व पर्यावरण से प्राप्त होते हैं और जीवों के निरंतर पैदा होते और मरते रहने के कारण इन तत्वों का अबाध रूप से विनमय होता रहता है।

प्रकृति में रासायनिक चक्र

कार्बन — यह उन सभी कार्बनिक यौगिकों में पाया जाता है जिनमें जीवद्रव्य (protoplasm) बनता है। हवा या पानी में स्थित कार्बन डाइऑक्साइड से कार्बोहाइड्रेटों का संश्लेषण होता है। ये कार्बोहाइड्रेट वसा और प्रोटीन से मिलकर ऊतक बनाते हैं। जब इन वनस्पतियों को वनस्पतिभक्षी प्राणी खा जाते हैं तब ये कार्बन के यौगिक, पाचन तथा अवशोषण के बाद, जातव जीवद्रव्य के रूप में पुनर्गठित होते हैं। क्रम से यह जातव जीवद्रव्य दूसरे प्राणियों में जाता है। प्राणियों में भोजक उपापचय गारा उत्पन्न कार्बन डाइऑक्साइड श्वसन अपशिष्ट (respiratory waste) के रूप में निकलकर हवा या पानी में लौट जाता है।

ऑक्सीजन — ऑक्सीकरण प्रक्रम (oxidative process) के लिये प्राणी ऑक्सीजन पानी या हवा से सीधे प्राप्त करते हैं और फिर कार्बन से संयुक्त होकर कार्बन डाइऑक्साइड के रूप में या

हाइड्रोजन से संयुक्त होकर पानी के रूप में यह वातावरण में लौटता है। वनस्पतियों द्वारा प्रयुक्त कार्बन डाइऑक्साइड से ऑक्सीजन वातावरण को लौट आता है। लेकिन सतुलित जलजीवशालाओं में देखा गया है कि वनस्पतियाँ भी कुछ ऑक्सीजन का उपयोग श्वसन में करती हैं।

वायुमंडलीय नाइट्रोजन — इसे मिट्टी या कुछ फलियों की मूल-ग्रंथिकाओं (root nodules) में स्थित नाइट्रोजनकारी जीवाणु (nitrifying bacteria) नाइट्रेट में बदल देते हैं। पौधे नाइट्रेटों का उपयोग करके वनस्पति प्रोटीन बनाते हैं। ये वनस्पति प्रोटीन की सड़न की क्रिया से मिट्टी में पहुँच जाते हैं, या पशुओं द्वारा खाए जाने पर जातव प्रोटीन में बदल जाते हैं।

अपचय (catabolism) के दौरान में, जातव प्रोटीन यूरिया प्रधान नाइट्रोजनी अपशिष्ट के रूप में विभक्त होकर प्राणियों के बाहर आ जाते हैं। भूमिजीवाणु और अन्य जीवाणु इस यूरिया को अमोनिया और नाइट्राट में परिवर्तित कर देते हैं। जीवाणुओं की क्रिया के कारण नाइट्रोजन या ता वायु में चला जाता है, या नाइट्राइट, अथवा नाइट्रेट में परिवर्तित हो जाता है।

खनिज — वनस्पति अपनी जड़ों से कुछ अकार्बनिक पदार्थ प्राप्त करते हैं, जो वनस्पति के सड़न पर भूमि में वापस लौटते हैं। प्राणियों को आहार्य वनस्पतियों और पानी से खनिज प्राप्त होते हैं। प्राणियों के उत्सर्जन, बिछा और मरणापरांत शरीर के भटने से खनिज भूमि या पानी में लौटता है।

पानी — यह जीवों की सभी उपापचय क्रियाओं के लिये आवश्यक जीवद्रव्य का सारगर्भक है। यह कोशिकाओं द्वारा अवशोषण करते या उत्सर्जन के लिये पदार्थों के संचरण का काम करता है। प्राणियों की पाचनक्रिया में पानी के रासायनिक उपयोग से जल-अपघटन (hydrolysis) द्वारा मंड (starch) शर्करा में परिणत होता है और ऑक्साइड प्रक्रमों से उत्पन्न में उपापचयी पानी बनता है।

जलवायु संबंधी कारक

उष्ण कटिबंध में कुछ स्थानों तथा समुद्रों में पर्यावरण लगभग स्थिर रहता है, परंतु पृथ्वी के विपरीत विस्तार में ताप, आर्द्रता और सूर्यप्रकाश हर मौसम में बदलते रहते हैं। ये परिवर्तन विभिन्न प्राणियों को अनेक प्रकार से प्रभावित करते हैं। प्राणी की प्रत्येक जाति का जीवनचक्र वातावरण के जलवायु की दशाओं के अनुरूप अनुकूल होता है।

ताप — पक्षियों और स्तनपायियों का शरीर पूर्णतः ऊष्मारोधी होता है। ये नियन्त्रिता प्राणी हैं, अतः इनपर तापपरिवर्तन का प्रभाव शायद ही होगा है। परंतु इनके खाद्य पदार्थ पर जाड़े की ठंडक और ग्रीष्म की गरमी का असर हो सकता है।

कीटभक्षी पक्षी तथा अन्य प्राणी, जो उत्तर ध्रुवीय और शीतोष्ण प्रदेशों में गमिया वितरित हैं, जाड़ों में उपयुक्त आहार के लिये गरम देशों में चले आते हैं। उर्वे पहाड़ों पर गरमी बिना जाने वाले प्राणी जाड़ों में निम्न भूमि पर चले आते हैं।

गिलहरी, भालू और कुछ कीटभक्षी चमगादड़ों को जब गरम मौसम के आहार संधियों में नहीं मिलते तब वे शीतनिष्क्रियता (hibernation) का सहारा लेते हैं। शीतनिष्क्रियता की स्थिति में प्राणियों का ताप गिरकर आश्रयस्थल के ताप के बराबर हो जाता है, श्वसन मंद हो जाता है, उपापचय घटता है और ये उमी बसा के सहारे जीवित रहते हैं, जो शीतनिष्क्रियता के पूर्व उनके शरीर में संचित हो जाती है।

सरीसृप, उभयचर, मछलियाँ, कीट और अन्य अकशोष्की (invertebrates) अनियन्त्रिता प्राणी हैं और इनके शरीर का ताप इनके वातावरण के ताप के लगभग बराबर होता है। वातावरण के ताप का प्रत्यक्ष प्रभाव इन प्राणियों पर पड़ता है और गरमी से इनका उपापचय, वृद्धि और क्रियाशीलता तीव्र हो जाती है तथा ये सभी ठंडक से मंद पड़ जाते हैं। इस दृष्टि से उपयुक्त प्राणियों की प्रत्येक जाति की सीमाएं हैं। अधिक समय तक हिमोभवन (freezing) होने से या घोर गर्मी पड़ने से ये मर सकते हैं। इनके अधिकांश विकासशील अंडे और लार्वा हिमकारी मौसम में मर जाते हैं, जिनसे इनकी संख्या में ह्रास होता है।

सरीसृप और उभयचर गरमी के मौसम में खाने पाने और वृद्धि करते हैं। ठंड मौसम में इनके लिये पृथ्वी या जल में शीत निष्क्रियता अनिवार्य होती है, अन्यथा इनके अभाव में ये उल भूभागों में, जहाँ ताप निम्न होता है, जमकर मर जाएँ।

शुष्क प्रदेशों के कुछ साप, जो वसंत ऋतु में दिन में घूमते फिरते हैं, गरमियों में असह्य गरमी में बचने के लिये शयनचर हो जाते हैं। शीतऋतु में श्रवण जल की अधिकांश मछलियाँ निष्क्रिय हो जाती हैं। समुद्री जीवों पर जलवायु के मानसी परिवर्तन का आकस्मिक असर कम दर्शाव्य होता, क्योंकि समुद्र में ताप सभी चरम स्थितियों पर नहीं पहुँचता। कुछ प्रौढ़ कीट तथा ताजे पानी के कृशणियाँ (crustaceans) और रोटिफेरा (rotifers) प्रतिगर्मी अंडे देते हैं, जो जल में और स्थल पर हिमाक पर भी जीवित रहते हैं।

तापपरिवर्तन विभिन्न प्राणियों के आहार्य वनस्पतियों की वृद्धि, उत्तरजीविता एवं फलने को प्रभावित करता है। जब बहुत समय तक सर्दी पड़ती है तब घास पत्तों का विकास थामा हो जाता है, जिससे कीट, कृंतक और चरनेवाले पशुओं के लिये आहारसकट उपस्थित हो जाता है। यही सकट इनकी उत्तरजीविता की क्रांति निर्धारित करता है। अनेक फलों की फलन अमामयिक मौसम के कारण घट जाती है, जिससे उनपर निर्भर रहनेवाले पक्षियों को भटकना और भूखों रहना पड़ सकता है।

जल संबंध — अधिकांश जलीय परिस्थितियाँ प्रायः स्थिर रहती हैं, विशेषकर ठंडे देशों में। ऐसी स्थिति में, जाड़ों में पानी जमकर सुरक्षित रहता है और गरमियों में वाष्पीकरण द्वारा हुई हानि वर्षा से पूरी हो जाती है। गरम प्रदेशों में वर्षा और हिमपात के उतार चढ़ाव के कारण छोटी बड़ी, सभी भीले समय समय पर सूख जाती हैं, जिससे मछलियाँ, मेढक, भूक, बतख और पानी के पास दलदलों में रहनेवाले जीव मारे जाते हैं।

बहती हुई जलधाराओं में प्रवाह के परिवर्तन से भी उसमें रहने-वाले जीवों पर उल्लेखनीय प्रभाव पड़ता है। भीषण बाढ़, और तीव्र

प्रवाह अनेक जीवों को मार डालता है। नदियों की शाखाओं में प्रवाह अपर्याप्त होने से पानी शीघ्र गरम हो जाता है और साथ ही जलजीव स्थलीय परभक्षियों के शिकार बनते हैं। कुछ भेक और कीट बरसाती तालों में प्रजनन करते हैं। वर्षा के कम होने, बेमौसम होने, या तालों के सूखने से छोटे भेक और कीट तथा इनके लार्वा मारे जाते हैं।

आर्द्रता — मिट्टी में रहनेवाले सभी जीव आर्द्रता के जलाशय के परिवर्तन से प्रभावित होते हैं। केबूए तथा कुछ अन्य कीटों के लार्वा सतह की निकटतम मिट्टी में रहते हैं और गरमियों में सतही परतों के सूखने पर गहराइयों में चले जाते हैं। कृमियों और लार्वाओं पर निर्वाह करनेवाला छद्मदर भी आवश्यकतानुसार उथली या गहरी परतों में आया करता है।

मूल आवश्यकताएँ तथा अन्य बातें

आहार — प्राणियों की आहार की आदतें एक दूसरे से भिन्न होती हैं। प्राण्य की प्रत्येक जाति को आहार की आदतों के अनुसार उचित आहार उचित मात्रा में मिलना चाहिए। मनुष्य, चूहे, घरेलू मत्तियों आदि जीवों की खाद्य आदतों का सामान्यीकरण हो गया है और ये आवश्यकतानुसार अपना आहार बदल सकते हैं।

प्राणी की कुछ जातियों की आहार संबंधी खास आदतें होती हैं और ये जातियाँ वही रह सकती हैं जहाँ इनका प्रिय खाद्य मिले, जैसे ऊर्ध्वनाद बैतपुल की भ्रान्ती छाल पर, बंद गोभी की नितली का लार्वा क्रूसीफेरी (cruciferous) पौधों की पत्तियों पर और घाटामक्खी स्तनपायी के रक्त पर निर्वाह करती है। कुछ खाद्य मौसमी होते हैं और इनपर निर्वाह करनेवाले जीव दूसरे मौसमों में आहार बदल देते हैं, या प्रसुप्त हो जाते हैं, प्रजनन करते हैं या फिर मर ही जाते हैं।

शाकाहारी प्राणी ही प्राणिमण्डल के आधार होते हैं, क्योंकि ये ही दूसरे प्राणियों के खाद्य हैं। इन्हें इनसे शक्तिशाली प्राणी खा जाते हैं। इस प्रकार सूक्ष्म से वनस्पतियों द्वारा प्राप्त की गई मौलिक ऊर्जा आहारशृंखला में प्राकृतिक रूप से पारित होती है। समुदाय की सभी आहारशृंखलाओं में आहारचक्र (food cycle) बनता है। छोटे से छोटे समुदाय के आहार संबंध भी बहुत जटिल होते हैं, जिन्हें निम्नलिखित उदाहरणों द्वारा समझा जा सकता है

(१) तालों में जीवाणु और डायटम (diatom) खाद्य पदार्थ को सश्लेषित करते हैं और इसके फलस्वरूप बड़े जीव छोटे जीवों को आगे लिये हुए क्रम से खा जाते हैं।

जीवाणु और डायटम → छोटे प्रोटोजोआ → बड़े प्रोटोजोआ → रोटिफेरा और कस्टेशिया → जलीय कीट → मछलियाँ।
बड़ी मछलियाँ मरने और सड़ने पर जीवाणुओं का खाद्य बनती हैं और इस प्रकार चक्र पूरा होता है।

(२) स्थल पर आहारचक्र निम्नलिखित प्रकार का हो सकता है

भूमिखनिज, काबन डाइऑक्साइड और पानी → पौधे → वनस्पतिभक्षी कीट, कृंतक या चरनेवाले पशु → परभक्षी कीट या छोटे मांसभक्षी प्राणी → बड़े मांसभक्षी। यह चक्र बड़े मांसभक्षियों की मृत्यु और सड़न से पूरा होता है।

प्रत्येक आहारशृंखला में उत्तरवर्ती सदस्य पूर्ववर्ती सदस्य से आकार में बड़े और कुल संख्या में कम होते हैं। शृंखलाएँ सीधी नहीं होती, बल्कि इनकी अनेक शाखाएँ और वैकल्पिक क्रिया होती हैं। अतः किसी सदस्य की संख्या में होनेवाले परिवर्तनों का पूर्वानुमान नहीं हो सकता।

आश्रय और प्रजनन के स्थान — खुले पानी के विशाल क्षेत्र में रहनेवाले जीव अपनी उत्कृष्ट गमनशक्ति के कारण शत्रु से बच निकलते हैं, परंतु छोटे जलाशयों के जीव और स्थलचर, शत्रु और अपनी प्रकृति के विपरीत पर्यावरण से बचने के लिये, आश्रय या निरापद स्थान का सहारा लेते हैं। अनेक छोटे स्तनपायी, पक्षी, छिपकली, कीट आदि चरागाह या पेड़ों के काटन जैसे आवरणों में रहते हैं। समुद्री मछलियाँ और अकणुकी जीव तटीय जल में चट्टानों या प्रवालभित्ति पर रहते हैं। छद्मदर, साँप, कीट और कृमि हमेशा भूमि में रहते हैं। ऐसे स्थानों पर पशु अपने स्वभाव के अनुकूल आहार प्राप्त करते हैं और शत्रु तथा मौसम के कुप्रभावों से बचते हैं।

जीवों की हर जाति को प्रजननस्थान की विशेष आवश्यकता होती है, जहाँ वे बच्चे या अंडे जनती है। कुछ जीव आश्रयस्थल ही पर प्रजनन कर लेते हैं, लेकिन पक्षी और मछलियाँ प्रजनन का स्थान तैयार करते हैं। छोटे जीव अपने उपयुक्त स्थल में प्रजनन करते हैं।

अपने और अपने सतान के आहार की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये पक्षियाँ और स्तनपायियों में प्रत्येक नर मादा एक सीमित क्षेत्र को अपने अधिकार में रखते हैं और इस क्षेत्र में अपनी जाति के अन्य जीव के प्रवेश को रोकते हैं।

स्पर्धा — आहार के लिये जाति के सभी सदस्यों में गहरी स्पर्धा चलती है। विभिन्न जाति के प्राणियों का आहार भी एक ही होने पर तो स्पर्धा और भी विकट होती है। एक ही चरागाह टिड्डो, वनस्पतिभक्षी कीटों, कृतकों, खरगोशों और घरेलू मवेशियों की आहारभूमि हो सकता है। खाद्याभाव की स्थिति में, जीवन के लिये सघर्ष तीव्र हो उठता है। प्राणियों की जो जाति निर्झरित खाद्य के अतिरिक्त अन्य पदार्थ खा सकती हैं वह बच रही है, परंतु जो जाति दूसरा खाद्य नहीं खा सकती उसका अस्तित्व संकटग्रस्त हो जाता है। फसल खराब होने पर अनेक प्राणी भूखों मरते हैं।

शत्रु — आहार की आदतों के अनुसार प्राणी तीन प्रकार के होते हैं (१) मांसभक्षी, (२) शाकभक्षी और (३) अपमार्जक (scavengers)। मांसभक्षी दो प्रकार के होते हैं (१) परभक्षी (predators) और (२) पराश्रयी (parasites)। परभक्षी अपने शिकार को मारकर खा जाते हैं, परंतु पराश्रयी प्राण अपने जीवित परपोषी (host) को खाते ही रहते हैं। आहारशृंखला में प्रत्येक परभक्षी अपने शिकार से बड़ा होता है, जबकि पराश्रयी अपने परपोषी से अवश्य ही बहुत छोटा होता है।

कहा जाता है कि परभक्षी अपने शिकार की संख्या को नियंत्रित रखते हैं। यह भी ठीक है, पर यह संबंध सन्तुलित होता है। यदि शिकार की जनसंख्या बढ़ती है, तो अधिक परभक्षियों का निर्वाह संभव होता है और फलस्वरूप शिकार की संख्या घटती है और परभक्षियों की बढ़ती है। परभक्षियों के लिये, किसी सीमा तक शिकार का ह्रास होगा और फिर दूसरे खाद्य की तलाश करना लाभदायक है, अन्यथा आहार के अभाव में उनका अपना ह्रास होने लगा।

उदाहरणार्थ लाल लोमड़ी खरगोशों, चूहों, चिड़ियों, कीटों और साथ ही फलों और बेरों पर निर्वाह करती है। ऐसे परभक्षियों की संख्या, जो स्थान और ऋतु के अनुसार आहार बदलते हैं, ध्रुवीय खरगोश या लेमिंग (lemming) पर (जिनकी संख्या घटती बढ़ती रहती है) निर्वाह करनेवाली ध्रुवीय लोमड़ी की अपेक्षा अधिक स्थिर रहती है।

परजीविता और प्राणियों के रोग — वाइरस (virus), जीवाणु, प्रोटोजोआ, पराश्रयी कृमि तथा पराश्रयी संधिपाद प्राणियों में से प्रत्येक अपने अपने परपोषी जीवों पर जीवित रहते हैं। ये पराश्रयी प्राणी परिस्थिति के विभिन्न कारकों से प्रभावित होकर अपने परपोषियों में रोग उत्पन्न कर देते हैं। इस प्रकार अनेक रोगों को उत्पन्न करनेवाली पराश्रयिता, परपोषी प्राणियों की जनसंख्या को नियंत्रित रखनेवाला बहुत बड़ा साधन है।

छूँ और जोंक जैसे पराश्रयी, जो परपोषी की त्वचा पर रहते हैं, बाह्य परजीवी (ectoparasite) होते हैं और परपोषी के शरीर के अंदर अंत्र या यकृत में रहनेवाले फीताकृमि और पर्याभ कृमि अंत-परजीवी (endoparasite) होते हैं।

कीट और किलनी जैसे कुछ परजीवी मध्यवर्ती परपोषी का काम करते हैं और परजीवी प्रोटोजोआ को निश्चित परपोषियों (definitive hosts) तक पहुँचाते हैं। हानिकारक परजीवी रोगोत्पादक कहलाते हैं। परजीवी के प्राथमिक आक्रमण के बाद स्वस्थ हुआ परपोषी, प्रायः परजीवियों का वाहक बनकर, उनके अंडों और लार्वाओं को अन्य परपोषियों में सक्तमित करता है।

सहभोजिता (Commensalism) — इसके अंतर्गत एक जाति के प्राणी दूसरी जाति के प्राणियों के शरीर में उन्हें बिना किसी प्रकार का लाभ या हानि पहुँचाए रहते हैं, जैसे (१) चूषण मत्स्य (remora) यातायात के लिये पृष्ठीय चूषण ग्रंथ द्वारा दूसरी मछलियों से चिपकता है तथा (२) केकड़ा आहार और रक्षा के लिये ऐनेलिड (annelid) कृमियों की नलियों में रहता है।

सहजीविता (Symbiosis) — इसके अंतर्गत प्राणियों की दो जातियाँ परस्पर लाभदायक स्थिति में साथ-साथ रहती हैं। दोनों जातियों का पृथक् जीवन असंभव होता है। इसका उदाहरण दीमकों की एक जाति है। ये दीमकें लकड़ी खाती हैं, परन्तु इन्हें अपनी आँतों में रहनेवाले सैलूलोज को पचानेवाले कशाभिक (flagellate) प्रोटोजोआओं पर निर्भर रहना पड़ता है। यदि प्रयोग द्वारा दीमकों को उनके कशाभिकों से अलग कर दिया जाय तो दीमकें भूखी मर जाएँ और कशाभिक भी परपोषी के बाहर जीवित नहीं रह सकते।

प्राणिनिबह (colony) और समाज — सभी कणेरुकी और लगभग सभी संधिपाद प्राणी और अनेक अकणेरुकी भी मुक्त रहनेवाले जीव हैं और स्वतंत्र विचरण करते हैं।

स्पज, कई प्रवाल, हाइड्रॉयड (hydroid) तथा कंचुकित (tunicate) चट्टानों, पीधों, या अन्य प्राणियों की खोल से चिपके रहते हैं। कणेरुकी और अकणेरुकी दोनों वर्गों में अनेक एकल जातियाँ हैं, जिनके प्रत्येक सदस्य सगम स्वतंत्र होते हैं और बाकी जातियाँ समूह या निबह में रहती हैं। स्पज, कंचुकित और ब्राइओजोएनो (Bryozoans) के सदस्य जन्म से ही जुड़े होते हैं। कीट, मछलियों

और चिड़ियों के निबह तथा खुरदार प्राणियों के यूथ में सदस्य जन्म से अलग रहते हैं, पर उनके व्यवहार सामाजिक संगठनों के प्रति समान होते हैं।

बाज, मक्खीमार पक्षी, साँप और परभक्षी कीट आदि मासभक्षी अकेले रहते हैं, क्योंकि इससे उन्हें अपना आहार सरलता से मिलता है। ये केवल प्रजनन के लिये मादा से संपर्क करते हैं। जाड़ों में रोबिन और बतख चारा ढूँढ़ने और निरापद रूप से सोने के लिये साथ रहते हैं।

शीतनिष्क्रियता के समय चमगादड़, रेटल साँप तथा सोनपाँखी गुबरेला (lady bird beetle) को एकत्र रहने में सुविधा होती है। मेढक, भेक, जलमुर्गी (gull) तथा फरदार सील मछलियाँ आदि यूथवर सगम के समय समूह में रहते हैं।

जहाँ भी एक जाति के बहुत से सदस्य मिल जुलकर रहते हैं और एक दूसरे के हितों की रक्षा करते हैं वहाँ सामाजिक संगठन पाए जाते हैं। अनेक कीटगण में सामाजिक आदतों का स्वतंत्र विकास हुआ है, जिसका सर्वाधिक उन्नत रूप हीमेनोप्टेरा (Hymenoptera) में है। जन्म, कार्यिकी (physiology) और आदतों की दृष्टि से इनकी अनेक जातियाँ हैं, लेकिन किसी जाति का स्वतंत्र अस्तित्व संभव नहीं।

जनसंख्या — पर्यावरण की परिस्थितियों के कारण प्राणियों की जनसंख्या में उतार चढ़ाव होते रहते हैं। हर जाति की जनसंख्या हर साल और हर मौसम में बदलती है।

अनुकूलन (Adaptations) — परिस्थिति के अनुकूल किसी खास पदार्थ का जीवनयापन करने के लिये प्राणी की शरीररचना, शारीरिक क्रिया और आदत होती है। मधुमक्खी में अनेक अनुकूलन हैं, जैसे मधुसंचय के लिये मुँह में चूषण ग्रंथ और शक्कर पर निर्वाह करने की क्षमता। शरीर के बाल और ब्रूश (brushes) पराग संचय में और मोम को आहार और आश्रय के रूप में ढालने के लिये उपयोगी होते हैं। मधुमक्खियों की तीन जातियों की तीन विशेष प्रकार की आदतें होती हैं।

मनुष्य — मनुष्य व्यापक जाति है, जो विभिन्न परिस्थितियों में रह सकती है।

चूहा — अपनी विशिष्टताओं के बावजूद यह कृतक पर्याप्त व्यापक है और जलवायु, आश्रय और आहार की विविधताओं में रह सकता है।

छुईंकर — यह जमीन में रहने के लिये अनुकूलित होता है। इसके दात पतले होते हैं और कृमियों को पकड़ने के लिये उपयुक्त होते हैं। इसके नेत्र आवरणयुक्त, कान मिकुडे हुए, आगे के पैर छोटे, मिट्टी खोदने और मिट्टी में चलने फिरने के लिये हथेलियाँ बड़ी और पंजे भारी होते हैं। शरीर पर छोटा, प्रतिवर्त्य (reversible) फर (fur) होता है, जो आगे या पीछे चलने से अव्यवस्थित नहीं होता।

विभिन्न स्तनपायियों के दाँतों में उनके विभिन्न आहारों के लिये अनुकूल रूपांतर होते हैं। पक्षियों की चोंच भी अनुकूलित होती है। बहुत से परजीवी किसी एक ही परपोषी जाति में रहते हैं और अन्य अपने जीवनचक्र की पूर्ति के लिये मलेरिया परजीवी और यकृत

परणि (liver flukes) के समान दो विशिष्ट परपोषियों की अपेक्षा करते हैं।

अनुकूलन का विकिरण — यह ऑस्ट्रेलिया के घानी प्राणियों (Marsupialia) के एक गण में पाया जाता है और इसका अनेक जातियों में विकिरण हुआ है जो दोड़ती, कूदती, पेड़ों पर चढ़ती, बिल बनाती और उड़ती हैं। इनमें से कुछ निम्नलिखित हैं :

पेरामेलीज (Perameles) — यह स्थलीय और बिल बनाने-वाली है।

फैलेंजर (Phalanger) — यह वृक्षवासी है।

पिटॉरस (Petaurus) — यह उड़नेवाले प्राणियों की जाति है।

मैक्रोपस (Macropus) — यह स्थलीय है।

डेंड्रोलैगस (Dendrolagus) — यह वृक्षवासी है।

विभिन्न वर्गों के प्राणियों के सर्वसामान्य आवास में रहने लगने पर भी अनुकूलन का विकिरण होता है।

समुद्रवासी कशेरुकियों का शरीर सुप्रवाही होता है और उनके पंख (fin) तैरने की सुविधा के लिये डाढ़े जैसे होते हैं।

कई अनुकूली गुण प्राणियों के लिये रक्षात्मक होते हैं, जैसे आर्माडिलो (Armadillo), कछुआ और मोलस्क के खोल, साही के पिच्छाक्ष, मधुमक्खियों तथा ततैयों के डक और विपंले साँपो का विप।

प्राणियों के रंग — प्राणियों के चारों ओर व्याप्त वातावरण से मेल खाता हुआ उनका रंग एक और अनुकूलन है, जिससे शत्रु उन्हें पहचान नहीं पाते। उत्तर कटिबंधों में जब बर्फ पड़ती है तब वहाँ के शाक और नकड़बाधे सफेद आवरणधारी हो जाते हैं। कई समुद्री अकशेरुकी प्राणियों और मछलियों के लार्वा पारदर्शी होते हैं। पेड़ों की छान पर रहनेवाले कीड़ों का रंग पृष्ठभूमि से मिलता जुलता होता है।

भयसूचक रंग (Warning Colouration) — कुछ तितलियों और कीटों का रंग भयसूचक होता है, जिससे शत्रु इन्हें अरुचिकर समझ लेते हैं। तेज डंकवाली तितलियों और ततैयों का रंग गाढ़ा काला और पीला होता है।

अनुहरण (Mimicry) — कुछ तितलियाँ, जो सुस्वादु होती हैं और हानिकारक नहीं होती, वे हानिकारक तितलियों की नकल उतारती हैं। बैसिलार्किया अर्किपस या वाइसराय तितली (Basilarchia archippus Or viceroy butterfly) तितली अरुचिकर डैनास प्लेक्सिपस (Danaus plexippus) की नकल उतारती है।

रक्षात्मक समानता — यह समानता वातावरण में स्थित किसी पदार्थ से प्राणी के रंग और आकार दोनों में होती है। ज्योमेट्रिक इल्ली (geometric caterpillar) जब पेड़ पर बैठी होती है, तब वह उस पेड़ की टहनियों जैसी दीखती है। भारत में कैलिमा (kallemma) पतंग जब पंख समेट कर बैठते हैं, तब सूखे पत्तों के समान लगते हैं। कुछ तृणकीट (walking sticks) सूखी या हरी टहनियों जैसे और बाकी हरे पत्तों जैसे होते हैं।

पहचान के चिह्न — कुछ प्राणी अपने शरीर के चिह्नों से अपनी तरह के प्राणियों को खतरे से आगाह करते हैं। जंका (Junca)

और घासस्थली के चंडूल (lark) के पूँछ के पर श्वेत होते हैं। भय की स्थिति में ये इस प्रकार हिलते झुलते हैं कि अन्य पक्षियों को भयावह स्थिति का संकेत प्राप्त हो जाता है। [रा० च० स०]

प्राणियों और वनस्पतियों का देशीकरण (Naturalization of Plants and Animals) इस पद का व्यापक रूप से प्रयोग प्राणियों और वनस्पतियों को उनके मूल निवास के समकक्ष, या बिलकुल भिन्न जलवायुवाले दूसरे प्रदेश में, कृत्रिम या प्राकृतिक तरीके से ले जाकर, सफलतापूर्वक उनका विस्तार किए जाने की पद्धति के लिये किया जाता है। व्यापक अर्थ में देशीकरण पारिस्थितिक अनुकूलन ही है, किंतु सीमित अर्थ में देशीकरण का तात्पर्य उस क्रिया से है जिसके द्वारा जीवधारी का, अपने ही अथवा अन्य प्रदेश में, इस प्रकार परिवर्तन किया जाता है जिससे वह वहाँ की जलवायु की नई दशाओं को सहन करने की क्षमता प्राप्त कर ले और वहाँ के अनुकूल बन जाय। इस अनुकूलन का प्रतिपादन कुछ लोग लामार्क (Lamarck) और कुछ डार्विन (Darwin) के सिद्धांत के अनुसार करते हैं।

देशीकरण का प्रभाव — जब किसी प्राणी या वनस्पति का किसी नवीन और भिन्न देश में पदार्पण होता है और उसका देशीकरण किया जाता है तब उसमें निम्नलिखित परिवर्तन की संभावनाएँ हो सकती हैं

(१) किसी विषेष्ट क्षेत्र में प्राणी की संख्या में स्पष्ट तीव्र वृद्धि होती है, जैसा ऑस्ट्रेलिया में खरगोशों तथा न्यूजीलैंड में हरित चटखों (green finches) की संख्या में। तीव्र वृद्धि के दो कारण हो सकते हैं - (क) अनुकूलन परिस्थितियाँ, जैसे भोजन की प्रचुरता और उससे प्रजनन की गति में वृद्धि तथा (ख) नए प्रदेश में शत्रुओं और अडचनों की अनुपस्थिति।

(२) नए प्रदेश में व्यक्ति की माप और शक्ति में वृद्धि।

(३) आवागमन के कारण विभिन्न किस्म के प्राणियों की संख्या में वृद्धि और कुछ विलक्षण जानियों की उत्तरजीविता (survival)।

(४) प्राणी साधारणतया रूढ़िवादी होते हैं, पर उनमें कभी कभी मद गति से परिवर्तन होते भी देखे जाते हैं।

(५) कुछ जीव नए देश में बहुत शीघ्र ही वहाँ की जलवायु के अभ्यस्त हो जाते हैं और उनमें कोई बाह्य परिवर्तन नहीं होता, जैसा घोड़ों, खरगोशों, चूहों, गौरायों और मुंगियों में देखा जाता है, पर कुछ, जैसे तिब्बती याक, कम ऊँचाई के क्षेत्र में नहीं पनपते। पशुओं के देशीकरण की सफलता बहुत कुछ उनकी रचनात्मक विलक्षणताओं पर निर्भर करती है।

(६) जब वातावरण, भोजन अथवा प्रकृति में किसी प्रकार के प्रत्यक्ष परिवर्तन के फलस्वरूप जैविक या आंगिक परिवर्तन ऐसा जड़ पकड़ लेता है कि उन परिस्थितियों के, जिनके कारण परिवर्तन हुए, समाप्त हो जाने पर भी परिवर्तन दृढ़ बना ही रहता है, तब ऐसे परिवर्तन को रूपांतरण (modification) या व्यक्तिगत गुण (acquired character) का उपाजन कहते हैं।

स्वदेशीय एवं आगतुक प्राणियों की परस्पर प्रतिक्रिया — जब कोई प्राणी एक देश से दूसरे देश में पहुँचता है, तब यह आगतुक पहले से रहनेवाले देशी प्राणियों, अथवा पूर्वदेशीकृत प्राणियों का विनाश

कर देता है, जैसे जमीन में रहनेवाले बक चूहों (crane rats) और विदेश से आगत जहाजों के चूहों (alien shiprats) का समूल नाश आगंतुक नेबले ने कर दिया । यह नाश दो प्रकार से होता है -
(१) आगंतुक प्राणियों द्वारा पूर्व के प्राणियों को खाकर, अथवा
(२) अपनी वंशवृद्धि कर ।

नए देश में नए जानवरों के साथ साथ उनके परजीवियों (parasites) का प्रवेश भी हो सकता है, जैसे चूहों के साथ प्लेग के पिस्सू का और सूअरों के साथ, मनुष्यों में ट्राइकिनोसिस (Trichinosis) की बीमारी उत्पन्न करनेवाले, ट्राइकिनेला स्पाइरेलिस (Trichinella spiralis) का प्रवेश ।

न्यूजीलैंड में प्राणियों के देशीकरण का उदाहरण — यह सदेहात्मक है कि दो जातियों के चमगादड़ों को छोड़कर, न्यूजीलैंड का कोई भी स्तनी प्राणी स्वदेशोत्पन्न है । न्यूजीलैंड में ४८ जातियाँ प्रविष्ट की गईं, जिनमें ४४ जातियाँ जान बूझकर और चार अनजाने में । इन चार अनजाने प्राणियों में मूषक (mouse) की एक और चूहों (rats) की तीन जातियाँ हैं । यहाँ जब यूरोप के लोगो का बसना प्रारंभ हुआ, तब चूहों की इन तीनों जातियों में से एक जाति मस एक्जलेंस (Mus exulans) समाप्त हो गई तथा ४८ जातियों में से २५ जातियाँ भली भाँति स्थापित हो गईं ।

कैप्टन कुक के पदार्पण की तारीख से न्यूजीलैंड में १३० जाति के पक्षियों का प्रवेश जान बूझकर कराया गया है । २४ जातियाँ वास्तव में जंगली हो गई हैं, जिनमें से वन्य हम (mallard), जंगली मुर्गी (pheasant), कबूतर, चकवा (skylark), कस्तूरिका (thrush), कस्तूरक (black bird), तुपारचटक (hedge sparrow), रूक (rook), सारिका (starling), भारतीय मैना (Indian mynah), गौरैया, नदी चटक (chaffinch), स्वर्ण चटक (goldfinch), हर्गन चटक और पीली कलगीवाली चिड़िया (yellow hammer) है । दूसरी तरफ १८६८ ई० से अब तक नौ जाति की चिड़ियाँ या तो विरल हो गई हैं या विलुप्त हो चुकी हैं, जैसे देशी कौआ, देशी कस्तूरिका, देशी तीतर (native quail), श्वेत बक (white heron) तथा अन्य पक्षी । ये किसी समय बहुत थे और अब उन स्थानों में खदेड़ दिए गए हैं, जहाँ अधिक आबादी नहीं है । टामसन लिखते हैं 'ऐसा अवश्य नहीं सोचना चाहिए कि केवल आगंतुक जानवरों के ही कारण ऐसा प्रभाव पड़ा है, यद्यपि चूहे, बिल्लियाँ, खरगोश, सूअर, मवेशी, तथा चिड़ियाँ अपने निवासक्षेत्र की सीमाओं को पारकर दूसरे क्षेत्र में बहुत दूर तक घुस गए हैं । निवास तथा प्रजनन स्थानों में प्रत्यक्ष बाधा और भोजन की पूर्ति में हस्तक्षेप के कारण, उन मूलदेशीय प्राणियों का विध्वंस और ह्रास हुआ है ।'

जो वाने चिड़ियों के लिए लागू होती है, वे ही बातें निम्न कोटि के प्राणियों, सर्पियों में लेकर कीटा तक के लिये लागू होती हैं । किंतु पुन इसका कारण आगंतुकों की प्रत्यक्ष प्रतिस्पर्धा में न हँदकर मानव हस्तक्षेपों में हँदना होगा । इस बात की पुष्टि हम तथ्य से होती है कि सन् १८७० के बाद में सरीसृपों से लेकर कीटों तक की समस्या में असाधारण वृद्धि हुई है । इस प्रकार दक्षिणी द्वीप में बेलबर्ड

(bellbird) अधिक संख्या में हो गए हैं, यद्यपि उत्तरी द्वीप में ये विरल हैं ।

जलवायु में परिवर्तन — जब देश के जलवायु में तीव्र परिवर्तन होते हैं, जैसे शुष्क जलवायु का आर्द्र जलवायु में, या उष्ण जलवायु शीत जलवायु में परिवर्तित हो जाता है, तब जैविक विकास में निम्नलिखित परिवर्तन होते हैं -

(१) चरम अवस्था में, जैसे यदि कोई देश हिमाच्छादित हो जाय, तो वहाँ से जीव का लोप हो सकता है, जैसा हिमनद कल्प (Glacial period) में ग्रेट ब्रिटेन के अधिकांश भागों में हुआ ।

(२) कम उग्र (severe) अवस्था में, जैसे क्रमिक प्रतिफल अवस्था उत्पन्न होने पर चरण (selection) पर प्रभाव पड़ेगा । इस प्रकार शुष्क अवस्था का आगमन निकट होने पर, मरुद्भिदी पौधे (xerophytic plants) जीवित रहने हैं और शीघ्र फूलने और फलनेवाले पौधे जाड़े में प्रकट (rhizome) और शल्क कंद (bulb) के रूप में जमीन के अंदर चले जाते हैं । जब वर्ष में अनेक महीनों तक पृथ्वी हिमाच्छादित रहेगी, तब भी उपर्युक्त पौधे जीवित रहेंगे । जीवों के लिये शुष्क होनेवाले देशों में शीतनिष्क्रियता (aestivation), और ठंडे देशों में शीतनिष्क्रियता (hibernation), उपयोगी होती है । जलवायु का परिवर्तन वनस्पति और प्राणियों के जीवन को विभिन्न प्रकार से प्रभावित कर सकता है ।

(३) कुछ प्राणी, जो कुछ दूर तक चल सकते हैं और तीक्ष्णामी हैं, जलवायु परिवर्तन के कारण अपना निवास क्षेत्र बदल देते हैं, जैसे जब यूरोप में दक्षिण की ओर हिमनदकल्प का प्रसार हुआ, तब बहुत से उत्तरी स्तनी इसकी लपेट में आ गए । अनपेक्षित रूप से आर्कटिक लोमड़ी के अवशेष सुदूर दक्षिण तक पाए जाते हैं । और मृदु जलवायु (milder climate) प्रारंभ हुई और हिमनद पिघलने लगा, तब आर्कटिक प्ररूप के वंशज, जैसे रनटिपर और श्वेत लोमडियाँ, उत्तर की ओर चली गईं ।

(४) किसी देश की जलवायु का परिवर्तन, प्राणियों के स्वभाव में महत्वपूर्ण परिवर्तन ला देता है और जीव के जीवनचक्र का भी निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भाग लेता है । जलवायु परिवर्तन के कारण प्राणी की उपापचयी क्रिया (metabolic) की गति मंद या तीव्र हो सकती है, अथवा जीवन की किसी विशेष अवस्था (phases) में परिवर्तन हो सकता है । स्तनी प्राणियों में, कम से कम अंतःस्रावी ग्रंथि (endocrine gland) अथवा ग्रंथियों की स्रावक क्रियाशीलता, में भिन्नता उत्पन्न हो सकती है ।

(५) स्तनी में गर्भकाल एवं प्रसव की ऋतु, पक्षियों में देशांतरण की आवृत्ति, शीतनिष्क्रियता, विश्राम, शीतान्द्रा (coma), सुर्मा इत्यादि का कारण जलवायु परिवर्तन हो सकता है । आर्द्रता बढ़ने से रसीले पौधों की उत्पत्ति होती है फिर इसके फलस्वरूप कोपल चरनेवाले प्राणियों की वृद्धि होती है, क्योंकि जंगल का विस्तार होता है तो जीवों को आश्रय मिलता है । आर्द्रता की थोड़ी कमी से घास में वृद्धि होती है और उसके कारण घास चरनेवाले जानवरों में वृद्धि होती है । शुष्कता से जंगल की सीमा में संकुचन होता है

और इस प्रकार प्राणी नए आश्रय (haunts) की खोज के लिये प्रेरित होता है ।

देशीकरण की विधि — जब किसी बहुमूल्य वनस्पति या जानवर का बिलकुल नए और भिन्न प्रकार की जलवायुवाले देश में देशीकरण के लिये आयात करना हो, तब आयातकर्ता को चाहिए कि वह पशु या वनस्पति की किसी ऐसी किस्म को चुने जो उस जलवायु के अनुकूल प्रतीत हो । गुण की विभिन्नता का भी ध्यान रहना चाहिए, क्योंकि कुछ मूलवृत्त, या पशु वंश (stocks), अन्य की अपेक्षा अधिक रूढ़ होते हैं । होनहार मूलवृत्त या पशु का किसी माध्यमिक स्थान में आयात करना उपयोगी होगा । डार्विन ने प्रेक्षित किया कि इंग्लैंड में पाली गई भेड़ों की अपेक्षा, केप और गुडहोप की मेरीनो नस्ल की भेड़े भारत में भली भाँति वृद्धि करती है । उन अवस्थाओं में जहाँ नए देश में पशु या वनस्पति की वृद्धि में सफलता किसी विशेष गुण, जैसे मोटे फर या रोएँदार पत्तियों पर निर्भर करती है, उनका वरण ऐसे परिवर्त (variants) में किया जाय जिनमें वांछित दिशा में भिन्नता की प्रवृत्ति भली भाँति जान पड़े ।

विलिस (Willis) ने देखा कि बहुत अग्रगत प्रयास करने के कारण मनुष्य देशीकरण में असफल रहा है । असफलताओं से शिक्षा लेकर मनुष्य क्रमिक परिवर्तन का प्रयास कर रहा है, जैसा उसने लाइबेरिया की कॉफी (Coffee) को जावा में उगाने में किया है । कॉफी के प्रत्येक क्रमिक पीढ़ी के बीज को लेकर, प्रत्येक बार कुछ अधिक गजों की ऊँचाई पर बोकर, जिस प्राकृतिक अवस्था के अनुरूप बीज था उससे भी बहुत अधिक ऊँचाई पर भली भाँति विकसित होने के योग्य बना दिया गया है । लका के वानस्पतिक उपवन में यूरोप से लाया गया सुंदर साइपीरस पपायस (Cyperus papyrus) के बीज को उगाने का प्रयास निष्फल हो गया, किंतु भारत के सहारनपुर से लाए गए बीज के उगने का प्रयास सफल हो गया । इसका निष्कर्ष यह है कि मनुष्य को बहुत अधिक शीघ्रता नहीं करनी चाहिए और प्राकृतिक प्रक्रियाओं से सबक लेकर, लंबी अवधि में धीरे धीरे, क्रम से देशीकरण करना चाहिए । [भू० ना० प्र०]

प्राणियों का जातिवृत्त (Animal Phylogeny) प्राणियों के जातिवृत्त के द्वारा हमें प्राणियों की उत्पत्ति एवं उनके विकास का ज्ञान होता है । इसका मुख्य ध्येय प्राणियों के प्रत्येक स्तर के विकास का विचार में रखते हुए, समस्त प्राणियों के पारस्परिक संबंध का सामूहिक रूप से परिचय प्राप्त करना है । विश्व में प्रथम जीवधारी अत्यंत सरल तथा सूक्ष्म रहा होगा । इस सरल जीवधारी से विकास द्वारा, क्रमशः विभिन्न प्रकार के जटिल प्राणियों की उत्पत्ति हुई और इस प्रकार संसार के सभी प्राणी एक दूसरे से संबंधित हैं । प्राणियों का जातिवृत्त विकासवाद के इन्हीं सिद्धांतों की सत्यता पर निर्भर रहता है और इसी कारण इनके अध्ययन में प्रधानतः दो प्रकार के उल्लेखनीय प्रमाणों से सहायता मिलती है :

जीवाश्मिक प्रमाण (Palaeontological Evidences) — भूमि की लाखों वर्ष पुरानी स्तरीभूत चट्टानों (stratified rocks) से प्राचीन काल के प्राणियों के जो चिह्न अथवा जीवाश्म (fossils) अवशेष प्राप्त हुए हैं, वे प्राणियों में समयानुसार होनेवाले अंतरों के

प्रतीक हैं । वे उनके जातिवृत्त के अकाट्य तथा सबसे विश्वसनीय प्रमाण हैं । निस्संदेह प्राणियों के जातिवृत्त का पूर्ण ज्ञान जीवाश्मों द्वारा ही हो सकता है । वैज्ञानिकों ने घोड़े, हाथी, ऊँट तथा अन्य कुछ जीवों की उत्पत्ति, विकास तथा वंशावली की, इन्हीं प्रमाणों द्वारा, पूर्णतया खोज भी कर ली है । परंतु इस प्रकार के प्रमाण मिलाने में अनेकों कठिनाइयाँ हैं । प्रथम तो जीवाश्मों का पता लगाना एवं उनका समूचे रूप में मिल जाना एक संयोग की बात ही नहीं, बरन् अत्यंत दुर्लभ भी है । दूसरे, प्राणियों के केवल कड़े भाग ही भूमि के स्तरों में जीवाश्मों के रूप में सुरक्षित हो सकते हैं । यही कारण है कि अस्थिररहित प्राणियों के जीवाश्म प्रायः नहीं पाए जाते । फलस्वरूप कशेरुका प्राणियों का, जिनका उद्गम संभवतः अकशेरुका (Invertebrata) से हुआ होगा, प्रारंभिक जातिवृत्तों का जीवाश्मों के द्वारा पूर्णरूप से पता लगाना संभव नहीं । अतएव प्राणियों के विकास के जीवाश्मीय प्रमाण के अपूर्ण होने के कारण बहुधा उनके आकारिकी (morphology) संबंधी प्रमाणों का आश्रय लेना आवश्यक होता है ।

आकृतिक प्रमाण (Morphological Evidences) — शारीरिक रचना तथा भ्रूण तंत्रों के तुलनात्मक अध्ययन से प्रतीत होता है कि संबंधित प्राणियों के अंगों में अनेक आकृतिक समरूपताएँ होती हैं । इन समरूपताओं की न्यूनता तथा अधिकता के अनुसार प्राणियों की पारस्परिक जातीय निकटता का निर्णय किया जा सकता है । विशेषकर प्राणियों की भ्रूण अवस्था की समानताएँ अधिक महत्वपूर्ण होती हैं । उदाहरणार्थ, स्तनधारियों तथा पक्षियों के भ्रूणों में मत्स्य की भाँति गलफड़ों का होना इस बात का प्रतीक है कि इन दोनों श्रेणियों के जीवों की उत्पत्ति तथा विकास मत्स्य पूर्वजों से ही हुआ होगा । परंतु ध्यान रहे, कुछ प्राणियों में अंगों की समानता वातावरण की अनुकूलता से भी हो जाती है, जिसको समांतर विकास कहते हैं । इस प्रकार की समानता उनकी वंशावली तथा जातिवृत्त पर कोई प्रकाश नहीं डालती । अतः आकार की समानताओं के आधार पर प्राणियों के संबंध का निर्णय करते समय इस बात का विचार करना परम आवश्यक है ।

उपर्युक्त कठिनाइयों के कारण बहुधा प्राणिविकास तथा जातिवृत्त विषयक जो निष्कर्ष निकलते हैं, वे अस्थायी ही होते हैं । परंतु कभी इस प्रकार के दृढ़ प्रमाण भी मिलते हैं जिनके निष्कर्ष उतने अकाट्य हैं कि संभवतः उनमें आगे कोई परिवर्तन सुविधा से नहीं हो सकता । इन सब बातों को दृष्टि में रखते हुए प्राणियों को दो मुख्य भागों में विभाजित किया जा सकता है, कशेरुकी (Vertebrata) तथा अकशेरुकी (Invertebrata) । सर्वप्रथम कशेरुकी भाग के जातिवृत्त पर आगे विचार किया जायगा और उन्हीं सिद्धांतों की प्रयोग में लाते हुए अन्य प्राणियों के जीवनवृत्त पर प्रकाश डालने की चेष्टा की जायगी ।

कशेरुकी — इस भाग का सर्वेक्षण करने तथा उसके जीवाश्म का अध्ययन करने से ज्ञात होता है कि कशेरुकी का विकास एक विशेष क्रमानुसार हुआ । सर्वप्रथम बिना जबड़ेवाले (Agnotha) प्राणी, जैसे लैम्प्रे (lamprey) एवं मिक्सीन (myxine) उत्पन्न हुए । उसके उपरांत मत्स्य श्रेणी एवं उभयचर श्रेणी के प्राणियों की उत्पत्ति हुई । तत्पश्चात् सरीसृप (reptiles) श्रेणी और अंत में पक्षी तथा

स्तनधारी श्रेणी का विकास हुआ। इसके अतिरिक्त कुछ ऐसे जीवाश्म भी पाए गए हैं जो इस बात को प्रमाणित करने हैं कि एक श्रेणी का विकास दूसरी श्रेणी से हुआ। इसलिये यह अनुमान करना अनुचित न होगा कि विभिन्न श्रेणियाँ एक दूसरे से भली भाँति संबंधित हैं। आर्काओप्टेरिक्स (Archaeopteryx) के जीवाश्म के उदाहरण से यह स्पष्ट हो जायगा। इसमें, पक्षी होते हुए भी जबड़ों में दात, छँगुलियों में नख तथा लंबी कशेरुक युक्त पृष्ठ विलम्बित हैं। ये सरीसृप से समानता प्रदर्शित करते हैं। इससे प्रत्यक्ष है कि कदाचित् पक्षी श्रेणी का विकास सरीसृप से हुआ होगा। इसी प्रकार साइनगनेथस (Eynognathus) का जीवाश्म स्तनधारियों तथा सरीसृपों में संबंध स्थापित करता है। यह भी ज्ञात होता है कि एक श्रेणी के प्राणियों में आपस में बहुत कम अंतर पाया जाता है, परंतु विभिन्न श्रेणियों के प्राणियों में एक दूसरे से पर्याप्त अंतर होता है। इससे यह प्रत्यक्ष है कि विभिन्न श्रेणियों के बीच निःसंदेह अत्यंत महत्वपूर्ण परिवर्तन हुए होंगे, जिनके कारण उनकी संरचना में धीरे धीरे इतने अधिक अंतर हो गए कि वे एक दूसरे से बिल्कुल पृथक् प्रतीत होने लगे, जैसे मत्स्य श्रेणी के प्राणी जलीय तथा मीनपक्षधारी होते हैं और गनफिशों द्वारा श्वसन करते हैं। इसके विपरीत मत्स्य श्रेणी से विकसित उभयचर में मीनपक्ष के स्थान पर पाद होते हैं। इसी प्रकार पक्षी श्रेणी के पंख तथा डैने एवं स्तनधारियों के स्तन और रोम किसी अन्य श्रेणी में नहीं पाए जाते। इसके अतिरिक्त प्रत्येक शारीरिक श्रेणी के अंतर्गत भी, वातावरण की असमानता के कारण थोड़े बड़त्त परिवर्तन होने से, उस श्रेणी के प्राणियों में निरंतर भिन्नता होती गई। इस प्रकार प्रत्येक श्रेणी में कई प्रकार के गण बन गए तथापश्चात् इन गणों में भी रहन सहन की भिन्नता के कारण अनेक छोटे छोटे उपगणों तथा कुलों का निर्माण हुआ। उदाहरणार्थ, स्तनधारियों की उत्पत्ति कदाचित् प्राचीन काल में एक छोटे में कुत्ते के समान प्राणी से हुई। इसके उपरान्त कुछ स्तनधारी वनों में शाकाहारी, कुछ मासाहारी, कुछ चीटीखोर तथा कुछ कीटभक्षी होकर अपना जीवननिर्वाह करने लगे। साथ ही कुछ स्तनधारों जल में तथा कुछ वायु में भ्रमण की चेष्टा करने लगे। अतएव वानापरगण के अनुकूल अनेक शारीरिक संरचनाओं में अंतर होते गए और वे अंगुलिका (Ungulata), मासाहारीगण (Carnivora) कीटाहारीगण (Insectivora), डंडेवा (Edentata), निमिगण, (Cetacea) तथा चमगादड़गण (Chiroptera) इत्यादि गणों में विभाजित हो गए। फिर प्रत्येक गण में अन्य और भी छोटे छोटे उपगण होते चले गए और विभिन्न प्रकार के स्तनियों का विकास हुआ। अतएव उपर्युक्त तथ्यों के आधार पर समस्त कशेरुकी प्राणियों के विकास एवं उनके जातिवृत्त को एक वृक्ष के रूप में प्रदर्शित किया जा सकता है।

अकशेरुकी — इनकी संरचना में कशेरुकी की भाँति कोई मूल समानता नहीं मिलती है। इसके अतिरिक्त, इनके जीवाश्मों का भी अभाव है। इस कारण यह स्पष्ट रूप से प्रदर्शित नहीं किया जा सकता है कि अकशेरुकी के विभिन्न संघों (phyla) का विकास एक वृक्ष की शाखा से हुआ है, परंतु ऐसा प्रतीत होता है कि ये अनेक स्वतंत्र शाखाओं द्वारा विकसित हुए हैं। कुछ वर्ग तो एक दूसरे से इतने भिन्न हैं कि उनके पारस्परिक संबंध

के विषय में कोई भी अनुमान लगाना अत्यंत कठिन है। जहाँ तक विभिन्न वर्गों का प्रश्न है, उनके अंतर्गत वातावरण की अनुकूलता के अनुसार स्तनधारियों के समान वृद्ध नवीन संरचनाओं का निर्माण हुआ और वे विभिन्न गणों में विभाजित हो गए, जैसा सैट्रोपोडा अथवा टनमेवटा श्रेणियों के अध्ययन से स्पष्ट है। इसको अनुकूलित विकिरणता (Adaptive radiation) कहते हैं। परंतु जहाँ तक वर्गों के पारस्परिक संबंध का प्रश्न है, पूर्णतया प्रमाण न प्राप्त होने के कारण यही अनुमान लगाया जाता है कि कदाचित् अकशेरुकी के विभिन्न वर्ग भी कशेरुकी की भाँति एक दूसरे से अवश्य ही संबंधित रहे होंगे और उनका ज्ञानवृत्त भी एक वृक्ष के ही समान विकसित है। अकशेरुकी के जातिवृत्त का अध्ययन में सबसे जटिल समस्या एक सघन दूसरे वर्ग के पारस्परिक संबंध का पता लगाने की है। चूँकि अकशेरुकी में उपरोक्त कथनानुसार जीवाश्मविज्ञान (Paleontology) से धिक्कुल सहायता नहीं मिल पाती है, इसलिये उनके प्रौढ़ अथवा भ्रूण अवस्था की शारीरिक रचना के प्रमाणों का आश्रय लेना पड़ता है। परंतु अनेक सधों में यह देखा गया है कि प्रौढ़ प्राणियों की संरचना उनके भ्रूणविक्रम में बिल्कुल परिवर्तित हो जाती है, इसलिये उनको भ्रूण अवस्थाओं पर निर्भर करना पड़ता है। भ्रूणों के प्रमाण द्वारा जीवजगत् के विकास का जो अभिलेखन किया गया है, वह इस प्रकार है

अकशेरुक जगत् का सर्वोच्च अध्ययन करने से सर्वप्रथम यह विदित होता है कि बहुकोशिक प्राणियों का विकास एककोशिकीय जीवधारियों से हुआ है। एककोशिक प्राणियों की एक शाखा, जिम्को पाराज़ोआ (Parazoa) कहते हैं और जिम्में स्पंज इत्यादि आते हैं, अलग हो गई तथा मुख्य शाखा द्वारा मेटाज़ोआ (Metazoa) प्राणियों का विकास हुआ। ये मेटाज़ोआ प्राणी प्रौढ़ संरचना के अनुसार दो भागों में विभाजित हो गए (१) द्विभित्ति प्राणी (diploblastic), जिनके शरीर दो सतहों, बाह्य-वस्त्रा (ectoderm) तथा अंतस्त्वचा (endoderm), के बने हैं, जैसे सीलेटरेटा (Ctenophora) प्राणी तथा (२) त्रिभित्ति प्राणी (triploblastic) वाले प्राणी, जिनके शरीर में तीन सतहें (बाह्यत्वचा, अंतस्त्वचा तथा मध्यजनस्तर) होती हैं। तीन भित्तिवाले प्राणियों में कुछ देहगुहाहीन (acoelomate) तथा अधिकांश देहगुहायुक्त (coelomate) होते हैं। इसके बाद, केवल ऐनेलिडा (Annelida) तथा आर्थ्रोपोडा (Arthropoda) का छोड़कर, प्रौढ़ अवस्था द्वारा उनके संबंध स्थापित करने में तनिक भी सहायता नहीं मिलती है। इसी कारण शेष निष्कर्ष भ्रूण अवस्था के अध्ययन के ऊपर निर्भर किए गए हैं। अतएव तीन भित्तिवाले सधों का विकास उनके आकार के अनुसार दो प्रधान शाखाओं में विभाजित किया जा सकता है — ट्रैकोफोरेलिया (Trochophoralia), जिनमें ट्रैकोफोर (Trochophore) के समान भ्रूण होता है, तथा प्लुटेलिया (Plutealia), जिनमें प्लुटेयस (pluteas) नामक आकार के भ्रूण पाए जाते हैं। संभवतः ट्रैकोफोरेलिया वाली शाखा से अनेक सध, जैसे मोलस्का (Mollusca), आर्थ्रोपोडा, ऐनेलिडा, एन्डोप्रोक्टा (Endoprocta) इत्यादि तथा दूसरी शाखा प्लुटेरिया से एकाउटोडैमेटा एवं संभवतः कोरडेटा (Chordata) का उद्गम तथा विकास हुआ। इस प्रकार निरूपित सगम्य प्राणियों की

उत्पत्ति और विकास हुआ और संभवतः यह है प्राणिजगत् का संक्षिप्त ज्ञानवृत्त, जिसको संक्षिप्त रूप से एक वृक्ष के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है। [६० श० चौ०]

प्राणिविज्ञान (Zoology) विज्ञान की एक शाखा है, जिसमें प्राणियों या जंतुओं का अध्ययन होता है। मनुष्य भी एक प्राणी है। प्राणी की परिभाषा कई प्रकार से की गई है। कुछ लोग प्राणी ऐसे जीव को कहते हैं जो कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा का सृजन तो नहीं करता, पर जीवनयापन के लिये इन पर निर्भर करता है। इन पदार्थों को प्राणी बाह्य स्रोत से ही प्राप्त करता है। इनके सृजन करनेवाले पादप जाति के पदार्थ होते हैं, जो अकार्बनिक स्रोतों से प्राप्त पदार्थों से इनका सृजन करते हैं। कुछ लोग प्राणी उन जीवों को कहते हैं जिनमें गमनशीलता होती है। ये दोनों ही परिभाषाएँ सब प्राणियों पर लागू नहीं होती। पादप जाति के कुछ कवक और जीवाणु ऐसे हैं, जो अपना भोजन बाह्य स्रोतों से प्राप्त करते हैं। कुछ ऐसे प्राणी भी हैं, जो स्टार्च का सृजन स्वयं करते हैं। अतः प्राणी और पादप में विभेद करना कुछ दशाओं में बड़ा कठिन हो जाता है। यही कारण है कि प्राणिविज्ञान और पादपविज्ञान का अध्ययन एक समय विज्ञान की एक ही शाखा में साथ साथ किया जाता था और उसका नाम जैविकी या जीव विज्ञान (Biology) दिया गया है। पर आज ये दोनों शाखाएँ अपनी-अपनी विकसित हो गई हैं कि इनका सम्यक् अध्ययन एक साथ करना संभव नहीं है। अतः आजकल प्राणिविज्ञान एवं पादपविज्ञान का अध्ययन अलग-अलग ही किया जाता है।

प्राणिविज्ञान का अध्ययन मनुष्य के लिये बड़े महत्व का है। मनुष्य के नारों और नाना प्रकार के जंतु रहते हैं। वह उन्हें देखता है और उसे उनसे बराबर काम पड़ता है। कुछ जंतु मनुष्य के लिये बड़े उपयोगी सिद्ध हुए हैं। अनेक जंतु मनुष्य के आहार होते हैं। जंतुओं से हमें दूध प्राप्त होता है। कुछ जंतु ऊन प्रदान करते हैं, जिनसे बहुमूल्य ऊनी वस्त्र तैयार होते हैं। जंतुओं से ही रेशम, मधु, लाख आदि बड़ी उपयोगी वस्तुएँ प्राप्त होती हैं। जंतुओं से ही अधिकांश खेतों की जुताई होती है। बैल, घोड़े, खन्वार तथा गधे इत्यादि परिवहन का काम करते हैं। कुछ जंतु मनुष्य के शत्रु भी हैं और ये मनुष्य को कष्ट पहुँचाते, फसल नष्ट करते, पीड़ा देते और कभी कभी मार भी डालते हैं। अतः प्राणिविज्ञान का अध्ययन हमारे लिये महत्व रखता है।

बौद्धिक विकास के कारण मनुष्य अन्य प्राणियों से भिन्न होता है, पर शारीरिक बनावट और शारीरिक प्रणाली में अन्य कुछ प्राणियों से बड़ी समानता रहती है। इन कुछ प्राणियों की इद्रियों और कार्य-प्रणाली मनुष्य की इद्रियों और कार्य-प्रणाली से बहुत मिलती जुलती है। इससे अनेक नई शोधधियों के प्रभाव का अध्ययन करने में इन प्राणियों से लाभ उठाया गया है और अनेक नई नई शोधधियों के आविष्कार में सहायता मिली है।

प्राणियों का अध्ययन बहुत प्राचीन काल से होता आ रहा है। इसका प्रमाण वे प्राचीन गुफाएँ हैं जिनकी पत्थर की दीवारों पर पशुओं की आकृतियाँ आज भी पाई जाती हैं। यूनानी दार्शनिक अरस्तू ने ईसा के ३०० वर्ष पूर्व जंतुओं पर एक पुस्तक लिखी थी। गैलेना

(Galena) एक दूसरे रोमन वैद्य थे, जिन्होंने दूसरी शताब्दी में पशुओं की अनेक विशेषताओं का बड़ी स्पष्टता से वर्णन किया है। यूनान और रोम के अन्य कई ग्रंथकारों ने प्रकृतिविज्ञान पर पुस्तकें लिखी हैं, जिनमें जंतुओं का उल्लेख है। बाद में लगभग हजार वर्ष तक प्राणिविज्ञान भुला दिया गया था। १६वीं सदी में लोगों का ध्यान फिर इस विज्ञान की ओर आकर्षित हुआ। उस समय चिकित्सा विद्यालयों के अध्यापकों का ध्यान इस ओर विशेष रूप से गया और वे इसके अध्ययन में प्रवृत्त हुए। १७वीं तथा १८वीं शताब्दी में इस विज्ञान की विशेष प्रगति हुई। सूक्ष्मदर्शी के आविष्कार के बाद इसका अध्ययन बहुत व्यापक हो गया। आधुनिक प्राणिविज्ञान की प्रायः उसी समय नींव पड़ी और जंतुओं के नामकरण और आकारिकी की ओर विशेष रूप से ध्यान दिया गया। लिनियस ने 'दि सिस्टम ऑफ नेचर' (१७३५ ई०) नामक पुस्तक में पहले पहल जंतुओं के नामकरण का वर्णन किया है। उस समय तक ज्ञान जंतुओं की संख्या बहुत अधिक हो गई थी और उनका वर्गीकरण आवश्यक हो गया था। प्राणिविज्ञान का विस्तार आज बहुत बढ़ गया है। सम्यक् अध्ययन के लिये इसे कई शाखाओं में विभाजित करना आवश्यक हो गया है। ऐसे अर्धविभागों में आकारिकी (Morphology), सूक्ष्मकृतकविज्ञान (Histology), कोशिकाविज्ञान (Cytology), भ्रूणविज्ञान (Embryology), जीवाश्मविज्ञान (Palaeontology), विकृतिविज्ञान (Pathology), वर्गीकरणविज्ञान (Taxology), आनुवांशिकविज्ञान (Genetics), जीवविकास (Evolution), पारिस्थितिकी (Ecology) तथा मनोविज्ञान (Psychology) अधिक महत्व के हैं।

आकारिकी — जंतु भिन्न-भिन्न प्रकार के होते हैं। उनके बाह्य लक्षण, शरीर का आकार, विस्तार, वर्ण, त्वचा, बाल, पर, आँख, कान, पैर तथा अन्य अंग भिन्न-भिन्न प्रकार के होते हैं। अतः शीघ्र ही स्पष्ट हो गया कि जंतुओं के बाह्य लक्षणों का ज्ञान साधारण बात है। उनकी आंतरिक बनावट से ही कुछ विंगप तथ्य की बातें मालूम हो सकती हैं। अतः उनकी बनावट के अध्ययन पर विशेष ध्यान दिया गया। जंतुओं का चक्रुओं और अन्य अंगों से चीरफाड़ कर, काट छाँटकर, अध्ययन शुरू हुआ और सूक्ष्मदर्शी के आविष्कार और प्रयोग से अनेक बातें मालूम हुईं, जिनसे उनके विभाजन में बड़ी सहायता मिलती है। जंतु कोशिकाओं से बने हैं। सब जंतुओं की कोशिकाएँ एक सी नहीं होती। ऊतकों से ही जंतुओं के सब अंग उदर, वृक्क आदि बनते हैं। ऊतक भी एक से नहीं होते। कुछ जंतु एक कोशिका से बने हैं, इन्हें एककोशिकीय या प्रोटोजोआ (Protozoa) कहते हैं। इनकी संख्या अपेक्षा थोड़ी है। अधिक जंतु अनेक कोशिकाओं से बने हैं। इन्हें बहुकोशिकीय या मेटाजोआ (Metazoa) कहते हैं। इनकी संख्या बहुत बड़ी है। इन जंतुओं की आकारिकी के अध्ययन से पता लगता है कि सब जंतुओं के प्रतिरूप सीमित किस्म के ही होते हैं, यद्यपि बाह्यदृष्टि से देखने में वे बहुत भिन्न मालूम पड़ते हैं। अधिकांश जंतु रीढ़वाले या कशेरुकी (vertebrate) हैं और अपेक्षा कुछ थोड़े से ही अकशेरुकी या अपृष्ठवशी (invertebrate) हैं।

सूक्ष्मकृतकविज्ञान — इसके अध्ययन के लिये विभिन्न जंतुओं के ऊतकों को महीन काटकर, उसी रूप में अथवा रजकों से अभिरजित कर, सूक्ष्मदर्शी से निरीक्षण करते हैं। रजक के उपयोग से कोशिकाएँ

अधिक स्पष्ट हो जाती है पर उससे कोशिकाओं की कोई क्षति नहीं होती। कोशिकाओं को बहुत महीन काटने के लिये (१।१००० मिसी० की मोटाई तक) यंत्र बने हैं, जिन्हें माइक्रोटोम कहते हैं। ऐसे अध्ययन से ऊतकों को सामान्यतः निम्नलिखित चार प्रकार में विभक्त किया गया है : ४. उपकलाऊतक (Epithelial tissue), २. तंत्रिका ऊतक (Nervous tissue), ३. योजीऊतक (Connective tissue) तथा ४. पेशीऊतक (Muscular tissue)।

कोशिकाविज्ञान — इसके अंतर्गत जंतुओं की कोशिकाओं का अध्ययन होता है। इनकी कोशिकाओं में जीवद्रव्य (protoplasm) रहता है। कुछ कोशिकाएँ एककोशिकीय होती हैं और कुछ बहुकोशिकीय। जीवद्रव्य सरल पदार्थ नहीं है। इनमें बड़ी सूक्ष्म वनावट के अनेक पदार्थ मिले रहते हैं। कोशिकाओं का आनुवंशिकी से बड़ा घनिष्ट संबंध है। कोशिकाएँ भिन्न भिन्न आकार और विस्तार की होती हैं। सामान्य कोशिका के दो भाग होते हैं एक केंद्रक होता है और दूसरा उसका घेरे हुए कोशिकाद्रव्य (cytoplasm) होता है।

भ्रूणविज्ञान — जब शुक्राणुकोशिका से संयोजन कर अंडकोशिका उद्दीप्त होती है तब उमका भ्रूणविकास प्रारंभ हो जाता है। इससे एक विशिष्ट लक्षण प्रकट होता है। इस प्रक्रिया का जब प्राणिविज्ञानियों ने अनेक जंतुओं में अध्ययन किया, तब उन्हें पता लगा कि सभी जंतुओं में इस प्रक्रिया में बहुत सादृश्य पाया जाता है। अंडो का पहले विदलन होता है। इससे नई कोशिकाएँ गेंदों में बँट जाती हैं। इसके बाद एक द्विस्तरी पदार्थ गैस्ट्रुला (gastrula) बनता है। इसके बाद एक बाह्य उपकला और एक अंतर उपकला (epithelium) बनती है। किसी किसी दशा में एक टोस पिंड, अंतर्जनस्तर (entoderm), भी बनता है। अंतर्जनस्तर की उत्पत्ति भिन्न भिन्न प्रकार की होती है। अधिकांश दशा में उत्पत्ति अंतर्वलन (invagination) द्वारा, अथवा बाह्य उपकला के भीतर मुड़ने के कारण होती है। हैकेल (Haeckel) तथा कुछ अन्य प्राणिविज्ञानियों का मत है कि प्राथमिक रीति अंतर्वलन की रीति है। यदि अन्य कोई रीति है तो वह गोल रीति है और प्राथमिक रीति से ही निकलती है। गैस्ट्रुला अवस्था के स्थापित होने के बाद, बाह्य त्वचा (ectoderm) और अंतर्जनस्तर के बीच ऊतक बनते हैं, जिसे मध्य जनस्तर कहते हैं। जंतुओं में मध्य जनस्तर कई प्रकार के पाए गए हैं। पर जो बड़े महत्व का समझा जाता है वह है आंत्रगुहा (enterocoele), जिसमें अंतर्जनस्तर से कोर्टारिका (pocket) के ढकेलने से मध्यजनस्तर बनता है। बाह्य चर्म, अंतर्जनस्तर और मध्य जनस्तर को जनस्तर (germlayer) कहते हैं। इसी स्तर से प्रौढ़ जंतुओं के ऊतक और अन्य अंग बनते हैं। एक पर एक तह के बनने और स्थानांतरण द्वारा यह कार्य होता है (देखें भ्रूण विज्ञान)।

जीवाश्मविज्ञान — अनेक जंतु ऐसे हैं जो एक समय इस पृथ्वी पर विद्यमान थे। पर वे अब कहीं कहीं पाए जाते हैं। इनके जीवाश्म पृथ्वीस्तरों या चट्टानों में पाए जाते हैं। इनसे संबंधित बातों के अध्ययन को जीवाश्मविज्ञान कहते हैं। अध्ययन से पता लगता है कि ये जंतु किस युग में, कितने लाखों या करोड़ों वर्ष पूर्व विद्यमान थे और वर्तमान युग के कौन कौन जंतु उनसे संबंधित कहे जा सकते हैं। उच्च प्राणियों के विकास में कौन कौन अवस्थाएँ हुईं, इनका पता भी जीवाश्म के

अध्ययन से बहुत कुछ लगता है। यह विज्ञान भौतिकी से बहुत घनिष्ट संबंध रखता है (देखें फॉसिलविज्ञान)।

आनुवंशिक विज्ञान — विज्ञान की इस शाखा का संबंध प्राणियों की अनुवंशिकता, विविधता, परिवर्धन और विकास से है। प्राणियों में समानता और विभिन्नता का अध्ययन इसी के अंतर्गत होता है। पिता और संतान के गुणों में कैसा संबंध है, प्रौढ़ों के विशिष्ट गुण अंडों में कैसे विद्यमान रहते हैं, अंडों के परिवर्धन के साथ साथ प्रौढ़ों में उनके गुणों का कैसा विकास होता है, इनका अध्ययन, निरीक्षण, प्रायोगिक प्रजनन, आनुवंशिक और प्रायोगिक आकारिकी से होता है। जंतुओं से प्राप्त परिणामों का उपयोग मानव-सुजनन-विज्ञान (eugenics) में भी हुआ है।

विकास — इसके अंतर्गत विभिन्न जंतुओं का विकास होकर आधुनिक रूप कैसे प्राप्त हुआ है, इसका अध्ययन होता है।

पारिस्थितिकी — प्राणी कैसे वातावरण में रहते हैं, कैसा वातावरण उनके अनुकूल होता है और कैसा वातावरण प्रतिकूल, इसका अध्ययन पारिस्थितिकी में होता है। वातावरण के कारक भौतिक हो सकते हैं अथवा रासायनिक। ताप, प्रकाश, आर्द्रता तथा समुद्री जंतुओं के सवध में समुद्रजल में लवण की मात्रा, जल की गहराई और जल का दबाव इत्यादि विभिन्न कारक हैं, जिनका अध्ययन इसके अंतर्गत आता है। पृथ्वीतल के विभिन्न भागों पर जंतु कैसे फैले हुए हैं, इसका भी अध्ययन इसके अंतर्गत होता है।

जंतुरोग विज्ञान — इसके अंतर्गत जंतुओं के रोगों का अध्ययन होता है। मानव हित के लिये यह जानना आवश्यक होता है कि जिन जंतुओं को हम खाते अथवा जिनसे हम दूध, मखन, अंडा आदि प्राप्त करते हैं, वे स्वस्थ हैं या नहीं। पशुओं की अस्वस्थता का प्रभाव मानवशरीर पर भी पड़ सकता है। उनमें बचने के लिये जंतुओं के रोगों का अध्ययन बड़ा महत्व रखता है। रोगों से अनेक जंतु मर भी जाते हैं, जिससे अधिक दृष्टि से बहुत बड़ी क्षति होती है।

मनोविज्ञान — जंतुओं का मस्तिष्क कैसे कार्य करता है, उनमें कितनी समझ है, सिखाने से वे कहाँ तक सीख सकते हैं, इनका मानव तथा अन्य जंतुओं के प्रति कैसा व्यवहार होता है, इत्यादि का अध्ययन मनोविज्ञान के अंतर्गत होता है। उपर्युक्त बातों के अध्ययन से मनुष्य को बहुत लाभ हो सकता है। कुत्ते के प्रशिक्षण से चोरों, डाकुओं या हत्यारों का पकड़ना आज बहुत कुछ सुलभ हो गया है। प्रशिक्षण से ही हाथी जंगलों में लकड़ियों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाता है और सवारी का काम देता है।

वर्गीकरण — प्राणियों की संख्या बहुत अधिक हो गई है। अब तक इनके दो लाख वंशों और १० लाख जातियों का पता लगा है। प्राणियों के अध्ययन के लिये प्राणियों का वर्गीकरण बहुत आवश्यक हो गया है। वर्गीकरण कठिन कार्य है। विभिन्न प्राणिविज्ञानी वर्गीकरण में एकमत नहीं हैं। विभिन्न ग्रंथकारों ने विभिन्न प्रकार से जंतुओं का वर्गीकरण किया है। कुछ प्राणी ऐसे हैं जिनको किसी एक वर्ग में रखना भी कठिन होता है, क्योंकि इनके कुछ गुण एक वर्ग के जंतुओं से मिलते हैं तो कुछ गुण दूसरे वर्ग के जंतुओं से। साधारणतया सभी वैज्ञानिक सहमत हैं कि जंतुओं का वर्गीकरण

निम्नलिखित प्रकार से होना चाहिए जिसमें छोटे समूह से प्रारंभ करके क्रमशः बड़े बड़े समूह दिए हैं : १. जाति (species), २. वंश (genus), ३. कुल (family), ४. गण (order), ५. वर्ग (class) तथा ६. संघ या फाइलम (phylum)। इन विभाजनों के भी अंतर्विभाग हैं जिन्हें उप (sub), अध या अधः (infra) और अधि (super) जोड़कर जताते हैं।

जाति — जंतुओं का वर्गीकरण विभिन्न प्रकार के जंतुओं को अलग अलग करके शुरू करते हैं। हम देखते हैं कि गाय समस्त मसार में प्रायः एक सी होती है और वह छोड़े या भैंस से भिन्न होती है। अतः हम गाय को एक जाति में रखते हैं, छोड़े और भैंस को अलग अलग दूसरी जातियों में। गाय की जाति छोड़े और भैंस की जानियों से भिन्न है। कुछ जातियों की उपजातियाँ भी हैं। कुछ जातियाँ ऐसी हैं जिनका एक दूसरे से विभेद करना कठिन होता है।

वंश — कुछ जातियाँ ऐसी हैं जिनकी आकारिकी में बहुत सादृश्य है, पर बाह्य आकार में विभिन्नता देखी जाती है। इस प्रकार की कई जातियाँ हो सकती हैं जिनके बाह्य रूप में अंतर होने पर भी आकारिकी में सादृश्य हो। ऐसी विभिन्न जातियों को एक वंश के अंतर्गत रखने के लिये उनमें कितनी समानता और कितनी विभिन्नता रखनी चाहिए, इसका निर्णय वैज्ञानिकों पर निर्भर करता है और बहुधा कुछ जातियाँ एक वंश से दूसरे वंश में बदलती हुई पाई जाती हैं। पहले ऐसा होना सामान्य बात थी, पर अब इसमें बहुत कुछ स्थिरता आ गई है।

कुल — कुछ ऐसे वंश हैं जिनके प्राणियों में समानता देखी जाती है। ऐसे विभिन्न वंशवाले जंतुओं को एक स्थान पर एक कुल के अंतर्गत रखते हैं।

गण — एक ही किस्म की बनावट तथा अन्य सामान्य गुणवाले विभिन्न कुलों के जंतुओं को एक साथ रखने की आवश्यकता पड़ सकती है। इन्हें जिस वर्ग में रखते हैं उसे 'गण' कहते हैं। कई कुल मिलकर गण बनते हैं पर कुछ प्राणिविद कुल और गण को पर्यायवाची शब्द मानते हैं। प्राणिविद जंतुओं में ऐसा विभेद करने के लिये उनमें विशेष अंतर नहीं पाते, यद्यपि पादपविज्ञान में ऐसा अंतर स्पष्ट रूप से देखा जाता है।

वर्ग — जंतुओं के उस समूह को कहते हैं, जिसका पद गण और संघ के बीच का होता है।

संघ — जंतुजगत् का प्रारंभिक विभाजन संघ है। प्रत्येक संघ के प्राणियों की संरचना विशिष्ट होती है जिसके कारण प्रत्येक संघ के प्राणी एक दूसरे से भिन्न होते हैं। जंतुजगत् के प्राणियों का विभाजन दो उपजगतों में हुआ है। जो जंतु केवल एक कोशिका के बने हैं उन्हें प्रोटोजोआ (Protozoa) कहते हैं। यह उपजगत् अपेक्षा बहुत छोटा है। जिस जगत् में सबसे अधिक सख्या में जंतु आते हैं उसे मेटाजोआ (Metazoa) कहते हैं। ये बहुकोशिकाओं के बने होते हैं।

जंतुओं का नामकरण — विभिन्न देशों और विभिन्न भाषाओं में जंतुओं के नाम भिन्न भिन्न होते हैं। इससे इनके अध्ययन में कठिनाई होती है। अध्ययन की सुविधा की दृष्टि से नामों में एकरूपता लाना अत्यावश्यक है। नामों में एकरूपता लाने का सर्वप्रथम प्रयास लीनीयस (Linnaeus) ने किया। उन्होंने सब जंतुओं को लैटिन नाम दिया।

इस नामकरण के अनुसार जंतुओं के नाम दो शब्दों से बने होते हैं। इस प्रणाली को 'द्विपद प्रणाली' (Binomial System) कहते हैं। इसके अनुसार जंतुओं का पहला नाम वंशिक नाम होता है और दूसरा उसका विशिष्ट नाम। वंशिक नाम अग्रेजी के कैपिटल अक्षर से और दूसरा नाम छोटे अक्षर से लिख जाता है। इससे विभिन्न देशों में विभिन्न नामों से जो अव्यवस्था होती थी, वह दूर हो गई और इस प्रकार नामों में एकरूपता आ गई। ये वैज्ञानिक नाम आज बड़े महत्व के हैं और इनसे विभिन्न देशों के वैज्ञानिकों को जंतुओं के अध्ययन में बड़ी सहायता मिली है।

प्रोटोजोआ संघ — प्रायः सब ही प्रोटोजोआ बहुत छोटे जंतु होते हैं और साधारणतया सूक्ष्मदर्शी के सहारे ही देखे जाते हैं। पर कुछ प्रोटोजोआ विकसित होकर निवह (colony) बनते हैं, तब इन्हें केवल आँखों से देखा जा सकता है। प्रोटोजोआ के ऐसे निवह गंदे पानी में देखे जा सकते हैं। इनमें कुछ कशाभिका (flagellum) द्वारा, कुछ पश्माभिका (cilia) द्वारा तथा कुछ अन्य साधनों से तैरते हुए पाए जाते हैं। अधिकांश प्रोटोजोआ परजीवी होते हैं तथा बड़े बड़े जीवों पर आश्रित होते हैं। ये अनेक रोगों, जैसे मलेरिया, निद्रारोग इत्यादि के कारण होबे हैं। इस संघ के अंतर्गत निम्नलिखित वर्ग आते हैं :

वर्ग-१. फ्लैजेलेटा (Flagellata), वर्ग-२. राइजोपोडा (Rhizopoda), वर्ग-३. सिलिएटा (Ciliata), वर्ग-४. टेलोस्पोरिडा (Telosporidia), वर्ग-५. नाइडास्पोरिडिया (Nidasporeidia) तथा वर्ग-६. ऐकिनोस्पोरिडिया (Akinetosporeidia)।

पोरिफेरा (Porifera) संघ — इस संघ में स्पंजी जंतु आते हैं। ये एक स्थान पर बढ़ते हैं और अनेक कोशिकाओं से बने होते हैं। इनका शरीर वस्तुतः कोशों का बना होता है, जिनके पार्श्व में अनेक छोटे छोटे छिद्र (pores) होते हैं। इन छिद्रों से पानी जाता है, इन्हीं से इन्हें भोजन मिलता है। इनमें भोजन के लिये कोई मुख या इंद्रियाँ नहीं होती। अनेक छोटी छोटी, कड़ी कटिकाओं (spicules) के कारण इनका शरीर कड़ा होता है। इन्हीं से इनका पजर बनता है, जैसा हम स्पंज में देखते हैं। इनकी कोशिकाएँ ऊँतकों से बनी होती हैं।

सिलेंटेरेटा (Coelenterata) संघ — इसके अंतर्गत प्रवाल (मूंगा), जेली फिश, आनमोनि (anemones) आदि सरल जंतु आते हैं। इनका शरीर सामान्य कोशिकाओं से बना होता है। बाह्य भाग और आंतर भाग ऐसी कोशिकाओं के सघन स्तरों के बने होते हैं जो एक दूसरे से भिन्न होते हैं। यही बनावट अन्य उच्चतर जंतुओं की बनावट का आधार है। आंतरिक भाग पाचक क्षेत्र है। सिलेंटेरेटा में एक ही सूराख होता है, जो मुख और गुदा दोनों का कार्य करता है। इसके अतिरिक्त अन्य तीसरा स्तर नहीं होता, जैसा अधिक परिवर्धित जंतुओं में पाया जाता है। सिलेंटेरेटा अक्रिय होते हैं और यद्यपि ये सक्रिय रूप से तैरते नहीं हैं, बहते रहते हैं। इनके विभिन्न अंग इनके मुख के चारा और वृत्ताकार व्यवस्थित रहते हैं। एक समय इसी के अंतर्गत टिनाफोरा (Ctenophora) भी रखे जाते थे, पर अब अनेक प्राणिविदों ने इन्हें एक अलग संघ में रखा है।

प्लैटीहेल्मिन्थीज़ संघ (Platyhelminthes) — इसके अंतर्गत चपटे कृमि (flat worms) सदृश अनेक कृमि आते हैं। इनके शरीर की बनावट अधिक विकसित पाई जाती है। ऐसे चपटे कृमि कुछ तो तालाबों और सरिताओं में स्वतंत्र रूप से रहते हुए पाए जाते

हैं और कुछ, जैसे पर्याप्त कृमि (flukes), रुधिर पर्याप्त कृमि तथा फीताकृमि (tapeworm) परजीवी होते हैं। इनके शरीर की बनावट सममित होती है, अर्थात् एक आधा दूसरे आधे भाग का दर्पण-बिम्ब होता है। इनके शरीर में बाह्य और अंतर त्वचाओं के बीच एक तीसरा स्तर मध्यजनस्तर (mesoderm) होता है।

नेमाटोडा (Nematoda) संघ — इस संघ में छोटे छोटे गोल-कृमि (round worm) आते हैं। ये कई प्रकार के परजीवी होते हैं। इनके अंतर्गत अकुश कृमि (hook worm) और ट्राइकिना (trichina) आते हैं जो मनुष्यों और अन्य उच्च जंतुओं की आँत में बहुधा पाए जाते हैं। इनके शरीर में कुछ ऐसे प्रगतिशील लक्षण पाए जाते हैं, जो चपटे कृमि में नहीं होते। इनकी आहारनली (gut) में मुख और गुदा अलग अलग होते हैं। इसी के अंतर्गत गोर्डियेसी (Gordiacea) आते हैं।

नेमरटिनिया (Nemertinea) संघ — इसके अंतर्गत सरल कृमि मटण समुद्री जंतु आते हैं। ये अपनी लंबी जीभ मटण शुडिका (proboscis) फैलाकर अपना भोजन पकड़ते हैं।

नेमाटोमोर्फा (Nematomorpha) संघ — इस संघ के प्राणी रोमकृमि हैं। ये पतले होते हैं और पानी में रहते हैं।

रोटिफेरा (Rotifera) संघ — इस संघ के प्राणी सूक्ष्म जंतु हैं, जो स्थिर ताजे पानी में रहते हैं। इनके सिर पर निकला हुआ एक वृत्त होता है, जिससे ये चक्रवर्ती कृमि भी कहे जाते हैं। इन्हो वृत्तों के सहारे ये तैरते हैं और आहार को मुख में डाल लेते हैं। ये सूक्ष्म पदार्थों और सूक्ष्म जंतुओं का भक्षण करते हैं। नर से बच्चे उत्पन्न करने में सहायता मिलती है, पर नर की सहायता के बिना भी मादा बच्चे उत्पन्न कर सकती है। शुष्कावस्था में ये अनेक वर्षों तक जीवित रह सकते हैं। पवन तथा पक्षियों द्वारा दूर दूर तक जा सकते हैं। एक समय इन जंतुओं को ट्रोकेलमेथीज (Trochelmenthes) संघ के अंतर्गत रखा जाता था। अब इनका अपना अलग संघ है।

पॉलिजोआ (Polyzoa) संघ — इसके अंतर्गत हरितजंतु आते हैं। ये छोटे समुद्री जीव हैं, जो समुद्रतल पर पादप सदृश निवह बनाकर रहते हैं। इनकी कुछ जातियाँ ताजे पानी में भी पाई जाती हैं।

ब्रेकिओपोडा (Brachiopoda) संघ — इस संघ के प्राणी ताजे पानी में रहनेवाले जंतु हैं, पर समुद्रतल पर भी पाए जाते हैं। ये कवचों से आच्छादित होते हैं। इनके कवच मोनार्क के कवच सदृश होते हैं। इनके पाँच प्रमुख गण होते हैं और उनकी रचनाओं में पर्याप्त अंतर देखा जाता है।

फोरोनिडी संघ (Phoronidea) -- इस संघ के प्राणी समुद्री जंतु हैं, जो बहुत नहीं पाए जाते। ये नलाकार होते हैं।

क्रिटोग्नाथा (Chaetognatha) या बाणकृमि संघ — इस संघ के प्राणी पतले, पारदर्शक तथा बाण के आकार के समुद्री जीव हैं।

ऐनेलिडा (Annelida) — इसके प्राणी खंडयुक्त कृमि हैं। इनमें कशेरुक नहीं होता, अन्यथा ये बहुत अधिक परिवर्धित जंतु हैं। सामान्य केचुआ इसी वर्ग का जंतु है। समुद्र में इससे बहुत अधिक परिवर्धित जंतु पाए जाते हैं। जोक भी इसी संघ का सदस्य

है। इनकी विशेषता यह है कि इनका शरीर कई खंडों में विभाजित होता है। प्रत्येक खंड पर वलयश्रृंखियाँ होती हैं। प्रत्येक खंड में शरीर की रचना उपस्थित रहती है। इन जंतुओं में मध्यजनस्तर नहीं होता। इनके शरीर में एक कोटर विकसित होता है, जिसमें अनेक महत्व के अंग स्थित होते हैं। इनके तंत्रिका तंत्र और रुधिरवाहनी तंत्र सुपरिवर्धित होते हैं, जो कशेरुकी जीवों और मानव से बहुत निम्न होते हैं।

आर्थ्रोपोडा (Arthropoda) संघ — इसके अंतर्गत संधि पादवाले जंतु आते हैं। ये ऐनेलिडा या इसी प्रकार के अन्य जंतुओं से विकसित होकर बने हैं। ये ऐनेलिडा संघ के जंतुओं से बहुत कुछ समानता रखते हैं। कड़े कवच सदृश इनकी त्वचा के कारण इनका शरीर कड़ा होता है। शरीर में अनेक संधियों का होना, इनकी विशेषता है। इस संघ के क्रस्टेशिया (Crustacea) वर्ग के जंतु पानी में रहते हैं। इसके अंतर्गत भोगा मछली (lobster), चिंगट मछली (crayfish), कंकड़ा आदि आते हैं। इस संघ के अरैकनिडा (Arachnida) वर्ग के जंतु प्रधानतया स्थलीय हैं। मकड़ी, बिच्छू, अश्वनालाकार केंकड़े आदि इसके अंतर्गत आते हैं। मिरिऐपोडा (Myriapoda) वर्ग के अंतर्गत अनेक पैरवाले जंतु, जैसे गोंजर, शतपदी आदि आते हैं। इमेक्टा (Insecta) वर्ग के अंतर्गत तीन जोड़ा पैरवाले और सामान्यतः पख वाले जंतु आते हैं। इनकी लगभग ६,००,००० जातियाँ मान्य हैं। जंतुओं में ये सबसे अधिक विकसित जंतु हैं।

मोलस्का (Mollusca) संघ — इस संघ के अधिकांश जंतु विभिन्न रूपों के समुद्री प्राणी होते हैं, पर कुछ ताजे पानी और स्थल पर भी पाए जाते हैं। इनका शरीर कोमल और प्रायः आकारहीन होता है। ये प्रवर (mantle) में बंद रहते हैं। साधारणतया साव द्वारा कड़े कवच का निर्माण करते हैं। कवच कई प्रकार के होते हैं। कवच के तीन स्तर होते हैं। पतला बाह्यस्तर कर्नागियम कार्बोनेट का बना होता है और मध्यस्तर तथा सबसे निचला स्तर मुक्ता सीप का बना होता है।

ये स्क्विड (squid) और अक्टोपोडा से मिलते जुलते हैं पर उनमें कई लक्षणों में भिन्न होते हैं। उनमें खंडीभवन (segmentation) नहीं होता।

एकानोडर्मेटा (Echinodermata) संघ — इस संघ के अंतर्गत अरीय वहि ककाल वाले जंतु आते हैं। तारामीन (starfish), समुद्री अर्चिन (sea-urchin), सैंड डॉलर्स (sanddollars) इसी के अंतर्गत आते हैं। ये मद चालवाले होते हैं और साधारणतया समूह में रहते हैं। इनके डिम्ब द्विपार्श्व सममित होते हैं, पर वयस्क त्रिज्यातः सममित (radially symmetrical) होते हैं। इनकी विशेषता यह है कि इनके शरीर में जल से भरी हुई नलियों की श्रृंखियाँ रहती हैं, जिनसे अनेक पैर निकले रहते हैं। इन्हीं से उनमें गमनशीलता आती है। इनके परिवर्धन से पता लगता है कि ये कांडेटा से न्यूनाधिक संबंधित हैं।

कोर्डेटा (Chordata) संघ — इस संघ के अंतर्गत रीढ़वाले जंतु आते हैं। आद्य किस्म के कुछ जंतु भी इसके अंतर्गत आते हैं। इन सबकी रचना तथा आकृति प्रगतिशील किस्म की होती है। इनका

विकास ऐनेलिडा और आर्थ्रोपोडा से भिन्न प्रकार से हुआ है। ये द्विपार्श्व सममित (bilaterally symmetrical) होते हैं और अंगन खंडों में विभाजित होते हैं। इन सबमें गिलछिद्र (gill slits), या कोष्ठ (pouch) होते हैं, जो जलीय जंतुओं में सांस लेने का कार्य करते हैं। पृष्ठ भाग पर पुच्छरज्जु विकसित होते हैं। ऐनेलिड और आर्थ्रोपोडा में पुच्छरज्जु अदृश रहते हैं। इस संघ के जंतुओं में एक लंबी नम्य शलाका (rod) होती है, जिसे पुच्छरज्जु (notochord) कहते हैं। इसी से इनका शरीर तना हुआ रहता है। इस संघ के निम्नलिखित चार उपसंघ अधिक महत्व के हैं।

१. हेमिकोर्ड (Hemichorda) — इस उपसंघ के प्राणी समुद्री जंतु हैं। इनके दो वर्ग हैं। देखने में ये ऐनेलिड जैसे लगते हैं, पर इनकी रचना ऐनेलिड से भिन्न होती है। इनमें कॉर्डेटा के सब लक्षण होते हैं, पर ये बहुत विकसित नहीं हैं। इनके शरीर के अग्र भाग में शुंड रहता है, जिसके आधार पर कॉलर (collar) होते हैं।

२. यूरोकोर्ड (Urochorda) — इस उपसंघ में कचुक (tunicates) और समुद्री स्क्वर्ट्स (squirts) आते हैं। इनमें अनेक गिलछिद्र, तंत्रिका रज्जु और पुच्छरज्जु होते हैं।

३. सेफैलोकोर्ड (Cephalochorda) — इस उपसंघ के प्राणी छोटे पारभासक समुद्री जंतु हैं। देखने में मछली जैसे लगते हैं, पर इनकी रचना अधिक आसानी होती है। इनमें गिलछिद्र, तंत्रिका रज्जु तथा पुच्छरज्जु, सब होते हैं। इनके उदाहरण ऐम्फिब्रान्स (Amphioxus) हैं।

४. वर्टेलरैटा (Vertebrata) — इस उपसंघ के अंतर्गत रीढ़वाले जंतु आते हैं। इनमें पुच्छरज्जु के स्थान में रीढ़ होती है। इनका पजर अधिक विकसित होता है और इनके लक्षण (feature) अधिक विविध होते हैं। इस उपसंघ के प्राणियों को मानव वर्गों में विभक्त किया गया है।

(१) ऐगनाथा (Agnatha) — इस वर्ग के अंतर्गत बिना जबड़ेवाले कण्ठकी आते हैं। लैंप्री (lamprey), कुहाकिनी मीन (hogfish, cyclostoma) इस वर्ग के प्राणी हैं।

(२) चोन्ड्रिथीज (Chondrichthyes) — इस वर्ग में उपास्थियुक्त मीन, हागुर (shark), तनुका (skate) आदि आते हैं। इनमें जबड़े होते हैं, पर पजर में हड्डी नहीं होती।

(३) ओस्टिथीज (Osteichthyes) — इस वर्ग में हड्डीवाले विकसित मीन आते हैं। सामान्य भोज्य मछलियाँ इसी वर्ग की होती हैं।

(४) ऐम्फिबिया (Amphibia) — इस वर्ग के अंतर्गत मेंढक, भेंक (toad), सलामेंडर (salamander) आदि आते हैं, जो जल और स्थल दोनों पर समान रूप से रहते हैं। इन कशेरुकीयों के पैर विकसित होते हैं, जिससे ये स्थल पर भी चल सकते हैं।

(५) रेप्टिलिया (Reptilia) या सरीसृप वर्ग — इस वर्ग के अंतर्गत कटुआ, लिपकनी, साँप और मगर आते हैं, जो स्थल पर अंडे देते हैं। इनके अंडे कबचित होते हैं।

(६) ऐवीज (Aves) या पक्षिवर्ग — इस वर्ग के अंतर्गत पक्षी आते हैं। ये लोग उड़नेवाले सरीसृपों के वंशज हैं।

(७) मैमेलिया (Mammalia) या स्तनी वर्ग — इस वर्ग के अंतर्गत मानव और मानव से मिलते जुलते अन्य प्राणी आते हैं। ये उपर्युक्त रीढ़वाले, बड़े मस्तिष्कवाले जंतु हैं, जिनका शरीर बालों या समूर (fur) से ढँका रहता है। ये बच्चे जनते हैं और उनका लालन पालन करते हैं। इसी वर्ग के अंतर्गत एक गण प्राइमेटोज (primates), अर्थात् नर-बानर-मण, है, जिसमें नर, बदर, कपि, लीमर आदि रहे गए हैं। मानव को एक अलग कुल होमिनिडी (Hominidae) में भी रखते हैं। [कू० सं० व०]

प्राणिवैज्ञानिक भूगोल देखे जंतुओं का विस्तार।

प्राणिसंग्रहण (Zoological Collecting) दो प्रकार से होता है। एक संग्रह में जीवित प्राणियों को पकड़कर जीवित ही किसी प्राणि-उपवन (zoological garden) में रखते हैं। जीवित प्राणियों को पकड़ने में अधिक श्रम लगता है। उन्हें पकड़कर उपवन में रखने से उनके भरण पोषण और देखभाल में पर्याप्त धन खर्च होता है, इस कारण उपवन का निर्माण राज्यों, या बड़ी बड़ी नगरपालिकाओं, द्वारा ही सामान्यतः होता है। यद्यपि पूर्वकाल में कुछ ऐसे धनी व्यक्ति भी थे जो शौक से इन प्राणियों को रखकर उनपर धन खर्च करते थे। दूसरे प्रकार के संग्रह में प्राणियों को मारकर उनका संग्रह करते हैं। ऐसा संग्रह दो विधियों से होता है। एक विधि में किसी मृत प्राणी को ऐल्कोहल, फॉर्मलिन आदि द्रव में डुबाकर रखते हैं, ताकि उनका आकार ज्यों का त्यों सुरक्षित बना रहे। इन द्रवों में मृत प्राणी सड़ते गलते नहीं हैं और पर्याप्त समय तक अपनी प्रकृत अवस्था में बने रहते हैं। पर ऐसा छोटे छोटे प्राणियों के साथ ही हो सकता है, क्योंकि इन्हे काच के पात्रों में रखकर द्रव से भर दिया जाता है। बड़े बड़े प्राणियों के लिये बड़े बड़े काचपात्रों की आवश्यकता पड़ेगी और उसमें अधिक द्रव भी लगेगा। अतः उनका संग्रह इस रीति से नहीं होता। पक्षिणावकों और अंडों को इस प्रकार सुरक्षित रखते हैं। द्रव में रखे मृत प्राणियों का संग्रह प्रायः प्रत्येक प्राणिप्रयोगशाला में रहता है। इनमें प्राणिविज्ञान के छात्रों के पढ़ने पढ़ाने में बड़ी सहायता मिलती है। दूसरी विधि में मृत प्राणियों की खालों को निकालकर जीवित मनुष्य व्यवस्थित कर उन्हें सुरक्षित रखते हैं। मृत प्राणियों को इस प्रकार सुरक्षित और जीवित सट्टा व्यवस्थित कर प्रदर्शित करने को चर्मपूरण (Taxidermy) कहते हैं। मछलियों, उरगों, चिड़ियों तथा स्तनधारियों, जैसे गिलहरी, हिरण, शेर, चीता, रीछ, बदर तथा अन्य जंगली प्राणियों को चर्मपूरण द्वारा ही उनकी प्राकृतिक अवस्था में प्रदर्शित करते हैं (देखें चर्मपूरण, खंड ३, पृ० १७६)।

भिन्न भिन्न वर्ग के प्राणियों के संग्रह के भिन्न भिन्न तरीके हैं। १८वीं शती में पक्षियों, स्तनधारियों और बड़े बड़े सरीसृपों के संग्रह की ओर लोगों का विशेष ध्यान गया था। इसके फलस्वरूप ऐसे जंतुओं के संग्रह आज अनेक अजायबघरों में देखे जा सकते हैं। यह काम १९वीं शती के अंतिम वर्षों में शुरू हुआ। ऐसे नमूने तो कुछ सर्वसाधारण के लिये थे और कुछ उन पशुओं पर शोध करनेवालों के लिये थे। ऐसी खालों को सुरक्षित रखने के लिये कुछ प्रतिरोधी पदार्थों का उपयोग होता है। साधारणतया सोडागा इस काम के लिये उपयुक्त होता है।

पशु पक्षियों के संग्रह में पहला कदम उनको पकड़ना है। कुछ तो आसानी से पकड़े जा सकते हैं, पर कुछ सब स्थानों में सरलता से नहीं देखे जाते और इनके लिये दूर दूर तक यात्रा कर पकड़ने की व्यवस्था करनी पड़ती है। जो मछलियाँ छिछले पानी में रहती हैं उनको पकड़ना तो सरल होता है, पर जो समुद्र की भिन्न भिन्न गहराइयों में रहती हैं उनको पकड़ने में विशेष प्रयत्न और विशेष उपकरणों की आवश्यकता पड़ती है। ऐसे अनेक उपकरण बने हैं। इन्हें ड्रेज या ट्रॉल कहते हैं। ड्रेज लोहे के मजबूत फ्रेम का बना होता है। इसमें मजबूत जाली लगी रहती है। जाली या तो किसी धातु के तार की बनी होती है, अथवा किसी मजबूत डोरी की। नावों से किसी मजबूत डोरी द्वारा यह समुद्र में लटकाई जाती है। जब आवश्यक गहराई, या समुद्र के तल, पर वह पहुँच जाती है, तब उसका मुँह खोल दिया जाता है और जब उसमें कुछ मछलियाँ, या अन्य जंतु, आ जाते हैं तब उसे फिर बंद कर ऊपर उठा लिया जाता है। ड्रेज के निचले भाग में दाँत लगे रहते हैं, जिससे वह तल को कुछ खुरच भी सकता है। ड्रेज के फ्रेम आयताकार लगभग २ से ५ फुट तक लंबे होते हैं। इनका विस्तार नाव के विस्तार पर निर्भर करता है। ट्रॉल ड्रेज की किस्म का ही होता है, पर इसके पेदे में दाँत नहीं होता और यह तल को खुरचता नहीं है। ड्रेज से यह अधिक सुविधाजनक होता है। ट्रॉल प्रधानतया तीन प्रकार के होते हैं - एक बीम (beam) किस्म का, दूसरा ऐगैसिज (Agassiz) किस्म का और तीसरा ऑट्टर (Otter) किस्म का। वैज्ञानिक नमूनों के संग्रह के लिये बीम १० से १५ फुट लंबा होता है, पर खाने के लिये मछलियों के पकड़ने में इसका विस्तार बहुत बड़ा हो सकता है। इसके द्वारा मछलियों के पकड़ने में पर्याप्त समय लगता है। ३,००० फीट की गहराई की मछलियों के पकड़ने में १२ घंटे तक का समय लग सकता है। छिछले पानी की मछलियों के पकड़ने के लिये पाटर्सेन ग्राब (Petersen grab) अधिक सुविधाजनक है और काम में आता है।

समुद्री जंतु दो प्रकार के होते हैं। कुछ तो धीरे धीरे बहनेवाले होते हैं। इन्हें प्राणिलवक (Zooplankton) कहते हैं और कुछ बड़े तेज तैरनेवाले होते हैं। इन्हें तरणक (Nekton) कहते हैं। प्राणि-प्लवकों का संग्रह अपेक्षा सरल है और वे जल्द जाल में फँस जाते हैं और पकड़ लिए जाते हैं। पर तरणक उतने जल्दी जाल में नहीं फँसते। इन्हें जाल, महाजाल, अकृण या हारपून द्वारा पकड़ा जाता है।

कुछ ट्रॉलो में ऐसे उपकरण भी लगे रहते हैं जिनसे पता लगता है कि जालों में कितना पानी बहा है। ऐसे उपकरणों को 'साइक्लो-मीटर' (Cyclometer) कहते हैं। कुछ ट्रॉलो में ऐसी युक्तियाँ बनी रहती हैं कि एक ही बार की चेष्टा में कई गहराई की मछलियाँ पकड़ी जा सकें। ऐसे ट्रॉल भी बने हैं जिनसे पता लगता है कि किसी निश्चित क्षेत्र में कितने जल जंतु विद्यमान हैं।

जीव जंतुओं को पकड़कर जब तक उन्हें अपने निश्चित जल-जीवशाला, प्रयोगशाला, या अजायब घर तक नहीं पहुँचाया जाता तब तक इन्हें सावधानी से रखने की आवश्यकता पड़ती है। यदि इसमें सावधानी बरती न जाय तो अधिकांश जंतु मरकर नष्ट हो जा सकते हैं। या तो उन्हें जल में रखा जाता है, अथवा जल भरी बाल्टी

में रखकर घास पात से ढँक दिया जाता है। यदि ऐल्कोहल में सुरक्षित रखना है, तो ७० प्रति शत शक्ति वाला ऐल्कोहल अच्छा होता है, यदि फार्मलिन में रखना है तो ६५ भाग समुद्रजल में ५ भाग फार्मलिन मिलाकर उसमें रखते हैं। [फू० स० व०]

प्रातिशाख्य शब्द का अर्थ है 'प्रति' अर्थात् तत्तत् 'शाखा' से संबंध रखनेवाला शास्त्र अथवा अध्ययन। यहाँ 'शाखा' से अभिप्राय वेदों की शाखाओं से है। वैदिक शाखाओं से संबद्ध विषय अनेक हो सकते थे। उदाहरणार्थ, प्रत्येक वैदिक शाखा से संबद्ध कर्मकांड, आचार आदि की अपनी अपनी परंपरा थी। उन सब विषयों से प्रातिशाख्यों का संबंध न होकर केवल वैदिक मंत्रों के शुद्ध उच्चारण, वैदिक संहिताओं और उनके पदपाठों आदि के संधिप्रयुक्त वर्णपरिवर्तन अथवा स्वरपरिवर्तन के पारस्परिक संबंध और कभी कभी छंदोविचार जैसे विषयों से था।

यहाँ वैदिक शाखाओं के प्रारंभ, स्वरूप और प्रवृत्ति को संक्षेप में समझ लेना आवश्यक है।

भारतीय वैदिक संस्कृति के इतिहास में एक समय ऐसा आया जबकि आर्य जाति के मनीषियों ने परंपराप्राप्त वैदिक मंत्रों को वैदिक संहिताओं के रूप में संगृहीत किया। उस समय अध्ययनाध्यापन का आधार केवल मौखिक था। गुरु शिष्य की श्रवण परंपरा द्वारा ही वैदिक संहिताओं की रक्षा हो सकती थी। देशभेद और कालभेद से वैदिक संहिताओं की क्रमशः विभिन्न शाखाएँ हो गईं।

वैदिक मंत्रों और उनकी संहिताओं को प्रारंभ से ही आर्य जाति की पवित्रतम निधि समझा जाता रहा है। उनकी सुरक्षा और अध्ययन की ओर आर्य मनीषियों का सदा से ध्यान रहा है। इसी दृष्टि ने भारत में वेद के पढ़गो (शिक्षा, कल्प, व्याकरण, निरुक्त, छंद, ज्योतिष) को जन्म दिया था।

वैदिक संहिताओं की सुरक्षा और अर्थज्ञान की दृष्टि से ही वैदिक विद्वानों ने तत्तत् संहिताओं के पदपाठ का निर्माण किया। कुछ काल के अनंतर क्रमशः क्रमपाठ आदि पाठों का भी प्रारंभ हुआ।

वेद के पढ़गो के विकास के साथ साथ प्रत्येक शाखा का यह प्रयत्न रहा कि वह अपनी अपनी परंपरा में वैदिक संहिताओं के शुद्ध उच्चारण की सुरक्षा करे और पदपाठ एवं यथामभव क्रमपाठ की सहायता से वेद के प्रत्येक पद के स्वरूप का और संहिता में होने वाले उन पदों के वर्णपरिवर्तनों और स्वरपरिवर्तनों का यथार्थतः अध्ययन करे। मूलतः प्रातिशाख्यों का विषय यही था। कभी कभी छंदोविषयक अध्ययन भी प्रातिशाख्य की परिधि में आ जाता था।

वैदिक शाखाओं के अध्येतृवर्ग 'चरण' कहलाते थे। इन चरणों की विद्वत्सभाओं या विद्यासभाओं को 'परिषद्' (या 'पषंद') कहा जाता था। प्रातिशाख्यों की रचना बहुत करके मूत्र शैली में की जाती थी इसीलिये प्रातिशाख्यों के लिये प्रायेण 'पार्षदसूत्र' का भी व्यवहार प्राचीन ग्रंथों में मिलता है।

यास्काचार्य के निरुक्त में कहा गया है :

'पदप्रकृतिः संहिता । पदप्रकृतिर्नि मर्व
चरणानां पार्षदानि ।' (नि० १।१७)

अर्थात्, पदों के आधार पर संहिता रहती है और सब शाखाओं

के प्रातिशाख्यों की प्रवृत्ति पदों को ही संहिता का आधार मानकर हुई है।

इससे यह ध्वनि निकलती है कि प्राचीन काल में सब वैदिक शास्त्राग्राहों के अपने अपने प्रातिशाख्य रहे होंगे। संभवतः वैदिक शास्त्राग्राहों समान, उनके प्रातिशाख्य भी लुप्त हो गए। वर्तमान उपलब्ध विशिष्ट प्रातिशाख्य नीचे दिए जाते हैं।

उपलब्ध प्रातिशाख्य

(१) शौनकाचार्यकृत ऋग्वेद प्रातिशाख्य—स्पष्टतः इसका संबंध ऋग्वेद की संहिता से है। पर परंपरा के अनुसार इसको ऋग्वेदीय शाकल शाखा की अर्वाचर शैशरीय शाखा से संबंध बताया जाता है। प्रातिशाख्यों में यह सबसे बड़ा प्रातिशाख्य है और कई टिप्पणियों से अपना विशेष महत्व रखता है। इसमें छह छह पटलों के तीन अध्याय हैं। जहाँ और प्रातिशाख्य सूत्र शैली में है, वहाँ यह पद्यों में निर्मित है। पर व्याख्याकारों ने पद्यों को टुकड़ों में विभक्त कर सूत्ररूप में ही उनकी व्याख्या की है।

इस प्रातिशाख्य के प्रथम १—१५ अध्यायों में शिक्षा और व्याकरण से संबंधित विषयों (वर्णविवेचन, वर्णोच्चारण के दोष, संहितागत वर्णसंघियों, क्रमपाठ आदि) का प्रतिपादन है और अंत के तीन (१६—१८) अध्यायों में छंदों की चर्चा है। छंदों के विषय का प्रतिपादन, यह ध्यान में रखने की बात है, किसी अन्य प्रातिशाख्य में नहीं है। क्रमपाठ का विस्तृत प्रतिपादन (अध्याय १० और ११ में) भी इस प्रातिशाख्य का एक उल्लेखनीय विशेषत्व है। इस प्रातिशाख्य पर प्राचीन उल्लेखित भाष्य प्रसिद्ध है। इसका प्रोफेसर एम० ए० रेग्नियर (M. A. Regnier) द्वारा किया गया फ्रेंच भाषा में (१८५७-१८५९) तथा प्रो० मैक्समूलर द्वारा किया गया जर्मन भाषा में (१८५६-१८६८) अनुवाद उपलब्ध है।

(२) कात्यायनाचार्यकृत वाजसनेयि प्रातिशाख्य—इसका संबंध शुक्ल यजुर्वेद से है। यह सूत्रशैली में निर्मित है। इसमें आठ अध्याय हैं। प्रातिशाख्यीय विषय के साथ इसमें पदों के स्वर का विधान (अध्याय २ तथा ६) और पदपाठ में अवग्रह के नियम (अध्याय ५) विशेष रूप से दिए गए हैं। इस प्रातिशाख्य का एक वैशिष्ट्य यह भी है कि इसमें पाणिनि की घृ, घ जैमी सज्ञाओं के समान 'मिस्' (=ममानाक्ष), 'जित्' (क, ख, च, छ आदि) आदि अनेक कृत्रिम सज्ञाएँ दी हुई हैं। इसके 'तस्मिन्निति निर्दिष्टे पूर्वस्य' (१।१३४) आदि अनेक सूत्र पाणिनि के सूत्रों से अभिन्न हैं। अन्य अनेक प्राचीन आचार्यों के साथ साथ इनमें शौनक आचार्य का भी उल्लेख है। इसपर भी अन्य टीकाओं के साथ साथ उवट की प्राचीन व्याख्या प्रसिद्ध है। इसका प्रोफेसर ए० वेबर (A. Weber) का जर्मन भाषा में अनुवाद (१८५८) उपलब्ध है।

(३) तैत्तिरीय प्रातिशाख्य—इसका संबंध कृष्ण यजुर्वेद की तैत्तिरीय शाखा से है। यह भी सूत्रशैली में निर्मित है। इसमें २४ अध्याय हैं। सामान्य प्रातिशाख्यीय विषय के साथ साथ इसमें (अध्याय तीन और चार में) पदपाठ की विशेष चर्चा की गई है। इसकी एक विशेषता यह है कि इसमें २० प्राचीन आचार्यों का उल्लेख है। इसकी

कई प्राचीन व्याख्याएँ, त्रिभाष्यरत्न प्रसिद्ध हैं। इसका प्रोफेसर व्हिटनी (W. D. Whitney) कृत अंग्रेजी अनुवाद (१८७१) उपलब्ध है।

(४) अथर्ववेद प्रातिशाख्य अथवा शौनकीय चतुर्गव्यायिका—इसका आलोचनात्मक संस्करण, अंग्रेजी अनुवाद के सहित, प्रो० व्हिटनी (W. D. Whitney) ने १८६२ में प्रकाशित किया था। इसका संबंध अथर्ववेद की शौनक शाखा से है। यह भी सूत्रशैली में और चार अध्यायों में है।

इनके अतिरिक्त ऋक्त्र नाम से एक साम प्रातिशाख्य तथा तीन प्रपाठों में एक दूसरा अथर्व प्रातिशाख्य भी प्रकाशित हो चुके हैं।

प्रातिशाख्यों का समय

प्रातिशाख्यों की रचना पाणिनि आचार्य से पूर्वकाल की है। उनकी सारी दृष्टि पाणिनि व्याकरण से पूर्व की दीखती है। हो सकता है, उनके उपलब्ध ग्रंथों पर कहीं कहीं पाणिनि व्याकरण का प्रभाव हो, पर यह बहुत ही कम मात्रा में है। यह स्मरण रखने की बात है कि महाभाष्य में पाणिनीय व्याकरण को सर्व-वेद-पारिषद शास्त्र कहा है।

प्रातिशाख्यों का महत्व

शिक्षा, व्याकरण (और छंद) के ऐतिहासिक विकास के अध्ययन की दृष्टि में और तत्सद्वैदिक संहिताओं के परंपराप्राप्त पाठ की सुरक्षा के लिये भी प्रातिशाख्यों का अत्यंत महत्व है।

प्रातिशाख्यों की परंपरा में ह्रास

यद्यपि प्रातिशाख्यों के आलोचनात्मक अध्ययन और प्रकाशन में इधर विद्वानों ने, विशेषतः पाश्चात्य विद्वानों ने, विशेष रुचि दिखाई है, तथापि वे इन ग्रंथों के अध्ययनाध्यापन की परंपरा में ह्रास और शैथिल्य बराबर बढ़ता हुआ प्रतीत होता है। यही कारण है कि प्रातिशाख्यों में और उनकी व्याख्याओं में भी अनेक पाठ अशुद्ध या अस्पष्ट हैं। यही कारण है कि ऋग्वेद संहिता के सायण भाष्य जैसे महान् ग्रंथ में कदाचित् एक बार भी ऋग्वेदप्रातिशाख्य का उल्लेख नहीं है, और कई स्थानों पर अनेक पदों की संधि बलान् पाणिनिमूल से सिद्ध करने का यत्न किया गया है।

आवश्यकता है कि प्रातिशाख्यों के प्रकाश में वैदिक संहिताओं का अध्ययन किया जाय। [म० दे० शा०]

प्राथमिक उपचार (First Aid) घायलों और बीमारों की पहली सहायता, अर्थात् प्राथमिक उपचार, की विद्या प्रयोगात्मक चिकित्सा के मूल सिद्धांतों पर निर्भर है। इसका ज्ञान शिक्षित पुरुषों को इस योग्य बनाना है कि वे आकस्मिक दुर्घटना या बीमारी के अवसर पर, चिकित्सक के आने तक या रोगी को सुरक्षित स्थान पर ले जाने तक, उसके जीवन को बचाने, रोगनिवृत्ति में सहायक होने, या घाव की दशा और अधिक निष्कृष्ट होने से रोकने में उपयुक्त सहायता कर सकें।

प्राथमिक उपचार आकस्मिक दुर्घटना के अवसर पर उन वस्तुओं से सहायता करने तक ही सीमित है जो उस समय प्राप्त हो सकें।

प्राथमिक उपचार का यह ध्येय नहीं है कि प्राथमिक उपचारक चिकित्सक का स्थान ग्रहण करे। इस बात को अच्छी तरह समझ लेना चाहिए कि चोट पर दुबारा पट्टी बाँधना तथा उसके बाद का दूसरा इलाज प्राथमिक उपचारक की सीमा के बाहर है। प्राथमिक उपचारक का उत्तरदायित्व किसी डाक्टर द्वारा चिकित्सा संबंधी सहायता प्राप्त होने के साथ ही समाप्त हो जाता है, परंतु उसका कुछ देर तक वहीं रुकना आवश्यक है, क्योंकि डाक्टर को सहायक के रूप में उसकी आवश्यकता पड़ सकती है।

प्राथमिक उपचारक के गुण — उपयुक्त प्राथमिक उपचार करने-वाले व्यक्ति को १. विवेकी (observant), जिससे वह दुर्घटना के चिह्न पहचान सके; २. व्यवहारकुशल (tactful), जिससे घटना संबंधी जानकारी जल्द से जल्द प्राप्त करते हुए वह रोगी का विश्वास प्राप्त करे; ३. युक्तिपूर्ण (resourceful), जिससे वह निकटतम साधनों का उपयोग कर प्रकृति का सहायक बने; ४. निपुण (dexterous), जिससे वह ऐसे उपायों को काम में लाए कि रोगी को उठाने इत्यादि में कष्ट न हो; ५. स्पष्टवक्ता (explicit), जिससे वह लोगों की सहायता में ठीक अग्रवाई कर सके; ६. विवेचक (discriminator), जिससे गंभीर एवं घातक चोटों को पहचान कर उनका उपचार पहले करे; ७. अथर्ववासी (persevering), जिससे तत्काल सफलता न मिलने पर भी निराश न हो तथा ८. सहानुभूतिपूर्ण (sympathetic), जिससे रोगी को ढाढ़स दे सके, होना चाहिए।

प्राथमिक उपचार में आवश्यक बातें — १. प्राथमिक उपचारक को आवश्यकतानुसार रोगनिदान करना चाहिए तथा २. घायल को कितनी, कैसी और कहाँ तक सहायता दी जाए, इसपर विचार कराना चाहिए।

रोग या घाव संबंधी आवश्यक बातें — ये निम्नलिखित हैं : १. रोगी की स्थिति, इसमें रोगी की दशा और स्थिति देखनी चाहिए।

२. चिह्न, लक्षण या वृत्तांत, अर्थात् घायल के शरीरगत चिह्न, जैसे सूजन, कुरूपता, रक्तसंचय इत्यादि प्राथमिक उपचारक को अपनी ज्ञानेन्द्रियों से पहचानना तथा लक्षण, जैसे पीडा, जड़ता, घुमरी, प्यास इत्यादि, पर ध्यान देना चाहिए। यदि घायल व्यक्ति होश में हो तो रोग का और वृत्तांत उससे, या आसपास के लोगों से, पूछना चाहिए। रोगके वृत्तांत के साथ लक्षणों पर विचार करने पर निदान में बड़ी सहायता मिलती है।

३. कारण — यदि कारण का बोध हो जाय तो उसके फल का बहुत कुछ बोध हो सकता है, परंतु स्मरण रहे कि एक कारण से दो स्थानों पर चोट, अर्थात् दो फल हो सकते हैं, अथवा एक कारण से या तो स्पष्ट फल हो, या कोई दूसरा फल, जिसका संबंध उस कारण से न हो, हो सकता है। कभी कभी कारण बाद तक अपना काम करता रहता है, जैसे गले में फंदा इत्यादि।

४. घटनास्थल से संबंधित बातें — (क) खतरे का मूल कारण, आग, बिजली का तार, विषैली गैस, केले का छिलका या बिगड़ा घोंडा इत्यादि हो सकते हैं, जिसका ज्ञान प्राथमिक उपचारक को प्राप्त करना चाहिए।

(ख) निदान में सहायक बातें, जैसे रक्त के बूबे, टूटी सीढ़ी, बोतलें तथा ऐसी वस्तुओं को, जिनसे घायल की चोट या रोग से संबंध हो सुरक्षित रखना चाहिए।

(ग) घटनास्थल पर उपलब्ध वस्तुओं का यथोचित उपयोग करना अव्यक्त है।

(घ) दोहर, कंबल, छाते इत्यादि से बीमार की धूप या बरसात से रक्षा करनी चाहिए।

(ङ) बीमार को ले जाने के निमित्त प्राथमिक उपचारक को देखना चाहिए कि घटनास्थान पर क्या क्या वस्तुएँ मिल सकती हैं। छाया का स्थान कितनी दूर है, मार्ग की दशा क्या है। रोगी को ले जाने के लिये प्राप्त योग्य सहायता का श्रेष्ठ उपयोग तथा रोगी की पूरी देखभाल करनी चाहिए।

प्राथमिक उपचार के मूल तत्व—१. रोगी में श्वास, नाड़ी इत्यादि जीवनचिह्न न मिलने पर उसे तब तक मृत न समझें जब तक डाक्टर आकर न कह दे।

२- रोगी को तत्काल चोट के कारण से दूर करना चाहिए।

३- जिस स्थान से अत्यधिक रक्तस्राव होता हो उसका पहले उपचार करें।

४- श्वासमार्ग की सभी बाधाएँ दूर करके शुद्ध वायुसंचार की व्यवस्था करें।

५- हर घटना के बाद रोगी की स्तब्धता दूर करने के लिये उसको गरमी पहुँचाएँ। इसके लिये कबल, कोट, तथा गरम पानी की बोतल का प्रयोग करे।

६- घायल को जिस स्थिति में आगम मिले उमी में रखें।

७- यदि हड्डी टूटी हो तो उस स्थान को अधिक न हिलाएँ तथा उसी तरह उसे ठीक करने की कोशिश करें।

८- यदि किसी ने विष खाया हो तो उसके प्रतिविष द्वारा विष का नाश करने की व्यवस्था करें।

९- जहाँ तक हो सके, घायल के शरीर पर कसे कपड़े केवल ढीले कर दे, उतारने की कोशिश न करें।

१०- जब रोगी कुछ खाने योग्य हो तब उसे चाय, काफी, दूध इत्यादि उत्तेजक पदार्थ पिलाएँ। होश में लाने के लिये स्मेलिंग साल्ट (smelling salt) सुँघाएँ।

११- प्राथमिक उपचारक को डाक्टर के काम में हस्तक्षेप नहीं करना चाहिए, बल्कि उसके सहायक के रूप में कार्य करना चाहिए।

स्तब्धता (Shock) का प्राथमिक उपचार — इसके अंतर्गत निम्नलिखित उपचार करना चाहिए : १- यदि रक्तस्राव होता हो तो बंद करने का उपाय करे, २- गर्दन, छाती और कमर के कपड़े ढीले करके खूब हवा दें, ३- रोगी को पीठ के बल लिटाकर सिर नीचा एक तरफ करें, ४- रोगी को अच्छी तरह कोट या कंबल से ढकें तथा पैर में गरम पानी की बोतल से सेंक करे, ५- सिर में चोट न हो तो स्मेलिंग साल्ट सुँघाएँ और होश आने पर गरम तेज चाय अधिक चीनी डालकर पिलाएँ।

अस्थिभंग का प्राथमिक सामान्य उपचार—१- अस्थिभंग

(fracture) वाले स्थान को पट्टियों तथा अन्य उपायों से अचल बनाए बिना रोगी को स्थानांतरित न करें।

२—चोट के स्थान से यदि रक्तस्राव हो रहा हो तो प्रथमतः उसका उपचार करें।

३—बड़ी चौकसी के साथ बिना बल लगाए, अंग को यथासाध्य अपने स्वभाविक स्थान पर बैठा दें।

४—चपतियों (splints), पट्टियों (bandages) और लटकाने-वाली पट्टियों, अर्थात् भोलों, के प्रयोग से अंग अस्थिवाले भाग को यथासंभव स्वाभाविक स्थान पर बनाए रखने की चेष्टा करें।

५—जब संशय हो कि हड्डी टूटी है या नहीं, तब भी उपचार उसी भाँति करे जैसा हड्डी टूटने पर होना चाहिए।

भोच (sprains) का प्राथमिक उपचार—१. भोच के स्थान को यथासंभव स्थिर अवस्था में रखकर सहारा दें, २. जोड़ को अपनी प्राकृतिक दशा में लाकर उसपर खींचकर पट्टी बाँधें और उसे पानी से तर रखें, तथा ३. इससे भी आराम न मिलने पर पट्टी फिर से खोलकर बाँधें।

रक्तस्राव का प्राथमिक उपचार—१. घायल को हमेशा ऐसे स्थान पर स्थिर रखे जिससे रक्तस्राव का वेग कम रहे; २. अंगों के टूटने की अवस्था को छोड़कर अन्य सभी अवस्थाओं में जिस अंग से रक्तस्राव हो रहा हो उसे ऊँचा रखें; ३. कपड़े हटाकर घाव पर हवा लगने दें तथा रक्तस्राव के भाग को ऊँगली से दबा रखें; ४. बाहरी वस्तु, जैसे शीशा, कपड़े के टुकड़े, बाल आदि, को घाव में से निकाल दें; ५. घाव के आसपास के स्थान पर जीवाणुनाशक तथा बीच में रक्तस्रावविरोधी दवा लगाकर रुई, गाज (gauze) या लिंट (lint) रखकर बाँध देना चाहिए।

अचेतनावस्था का प्राथमिक उपचार—बेहोशी पैदा करनेवाले कारणों से घायल को दूर कर देना तथा अचेतनावस्था के उपचार के साधारण नियमों को यथासंभव काम में लाना चाहिए।

डूबने, फाँसी, गलाघुटने तथा बिजली लगने का प्राथमिक उपचार—डूबे हुए व्यक्ति को कृत्रिम रीति से सर्वप्रथम श्वास कराएँ तथा गीले कपड़े उतारकर उसका शरीर सूखे वस्त्रों में लपेटें। फाँसी लगाए हुए व्यक्ति के नीचे के अंगों को पकड़कर तुरंत शरीर उठा दें, ताकि रस्सी का कसाव कम हो जाय। तब रस्सी काटकर गला छुड़ा दें। फिर कृत्रिम श्वास लिवाएँ। गला घुटने की अवस्था में पीठ पर स्कैपुला (scapula) के बीच में जोरो से मुक्का मारे और फिर गले में उँगली डालकर उसे वमन कराने की चेष्टा करें। इसी प्रकार विषैली गैसों से दम घुटने पर दरवाजे, खिड़कियाँ, रोशनदान आदि खोलकर गैस बाहर निकाल दें और रोगी को श्वास द्वारा आक्सीजन देने का प्रयास करें। बिजली मारने पर तुरंत बिजली का संबंध तोड़कर रोगी को कृत्रिम श्वास दिलाएँ तथा उत्तेजक पदार्थों का सेवन कराएँ। [प्रि० कु० चौ०]

प्राथमिक स्वास्थ्यकेंद्र अभी कुछ काल पूर्व तक हमारे स्वायत्त-शासन के अधीन ग्रामीण चिकित्सा सेवाएँ तथा कुछ अन्य स्वास्थ्य सेवाएँ भिन्न भिन्न चिकित्सा एवं जनस्वास्थ्य विभागों के अंतर्गत एक दूसरे से संश्लेषित चल रही थीं। इन्हें स्थानीय निकाय अपने

करों की अल्प आय से किसी प्रकार चला रहे थे। जनस्वास्थ्य का उत्तरदायित्व लेने पर सरकार के लिये निकट भविष्य में ग्रामीण क्षेत्रों की जनता का स्वास्थ्यस्तर ऊँचा उठाना संभव हुआ है।

शासन द्वारा इस दायित्व को अपने नाने के पूर्व चिकित्सा सेवाएँ दूर दूर स्थित कुछ इने गिने चिकित्सालयों के रूप में यत्र तत्र बिखरी थीं, उनके द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों की आंशिक रोगग्रस्त जनता, लाभान्वित हो रही थी। जनस्वास्थ्य सेवाएँ जिला स्वास्थ्य अधिकारी द्वारा अपने अत्यंत अपर्याप्त कार्यकर्ताओं की सहायता से संक्रामक महामारियों के निराकरण हेतु दौड़ धूप तक ही सीमित थीं। निरोधक सेवाओं तथा स्वास्थ्यवर्धक क्रियात्मक सेवाओं का अस्तित्व नहीं के बराबर था। आधुनिक धारणा यह है कि स्वास्थ्यसेवाओं में रोग के निदान एवं चिकित्सा के साथ ही रोगी के पुनर्वास एवं रोग के निरोध पर भी ध्यान देना बाध्यकारी है। दूसरे शब्दों में, स्वास्थ्यसेवा के अंतर्गत व्यक्ति, परिवार तथा समुदाय की शारीरिक, मनोवैज्ञानिक एवं सामाजिक दक्षता की वृद्धि का महत्वपूर्ण कार्य समाविष्ट है।

ग्रामीण क्षेत्रों में उपर्युक्त बहुमुखी सेवाओं की व्यवस्था करनेवाली संस्था को प्राथमिक स्वास्थ्य यूनिट या केंद्र कहते हैं। प्राथमिक स्वास्थ्य यूनिट या केंद्र की कल्पना सर्वप्रथम सन् १९४६ में भोर (Bhore) कमेटी ने की थी। उक्त कमेटी ने ४०,००० जनसंख्या के क्षेत्र में दीर्घकालिक चिकित्सासेवा की योजना बनाई थी, जिसमें रोग-मुक्ति और रोगनिरोध दोनों सेवाएँ संमिलित थीं, परंतु यह योजना विश्व-स्वास्थ्य-संगठन द्वारा अपना संविधान और ध्येय घोषित करने तक खटाई में पड़ी रही।

संप्रति प्राथमिक स्वास्थ्य इकाई का गठन इस प्रकार है कि विकास-खंड-स्तर पर प्राथमिक स्वास्थ्यकेंद्र के अंतर्गत तीन मातृ-शिशु-कल्याण उपकेंद्र होते हैं। यह इकाई अनुमानतः ६० हजार से एक लाख तक जनता की सेवा करती है, यद्यपि स्वास्थ्यकेंद्रों के कार्य-कर्ताओं की वर्तमान निर्धारित संख्या के लिये इतनी बड़ी जनसंख्या की सेवा दुःसाध्य है। योजना आयोग के स्वास्थ्य सदस्यों के अनुसार उपलब्ध प्रशिक्षित कार्यकर्ताओं एवं साधनों की दृष्टि से इसका प्रारंभ ठीक हुआ है। वर्तमान उपकेंद्रों को, जो संप्रति २० से ३० सहस्र जनसंख्या की सेवा करते हैं, अंततोगत्वा स्वतंत्र इकाई में परिणत करने की योजना है परंतु यह प्रशिक्षित कार्यकर्ताओं के उपलब्ध होने पर निर्भर करती है।

जिला स्वास्थ्य अधिकारी तथा जिला चिकित्सा अधिकारी (सिविल सर्जन) द्वारा नित्य कार्यव्यवस्था का पर्यवेक्षण किया जाता है। प्राथमिक स्वास्थ्य इकाइयों के कर्मचारी वर्ग का विभाग भिन्न भिन्न प्रदेशों में भिन्न है, परंतु कम से कम एक डाक्टर, एक स्वास्थ्य निरीक्षक (Health Visitor), एक सामाजिक कार्यकर्ता (Social Worker), एक कपाउंडर, चार चपरासी और एक प्रसाविका (मिड वाइफ) हेड क्वार्टर के प्राथमिक स्वास्थ्यकेंद्र में तथा तीन तीन प्रसाविकाएँ विभिन्न उपकेंद्रों में अनिवार्य हैं।

प्रत्येक प्राथमिक स्वास्थ्य यूनिट प्रधानतया चिकित्सा सहायता पर्यावरण स्वच्छता, विद्यालय स्वास्थ्य, मातृ तथा शिशु स्वास्थ्य, संक्रामक रोगों का नियंत्रण, परिवार नियोजन, स्वास्थ्य शिक्षा, जन्म मृत्यु के आकड़ों का संकलन आदि कार्य करती है। [न० ना०]

प्रादिला, फ्रांसिस्को (१८४७-१९२१) स्पेनिश चित्रकार । ऐतिहासिक घटनाओं और रोजमर्रा के दृश्यों में उसके अनेक चित्र अनुरजित हैं । रोम की स्पेनिश एकेडेमी में शिक्षा पाई, नत्पश्चात् उसी संस्था में डाइरेक्टर के पद पर नियुक्ति हुई । लगभग दस वर्ष बाद वह मेड्रिड में प्राडो म्यूजियम का डाइरेक्टर चुन लिया गया, पर साथ ही बर्लिन एकेडेमी का भी सम्मानित सदस्य बना रहा । शनैः शनैः कलाक्षेत्र में उसने पर्याप्त ख्याति अर्जित की । 'मेड जोना' नामक चित्र पर पेरिस की कलाप्रदर्शनी में उसे स्वर्णपदक प्रदान किया गया । मेड्रिड के मर्गा शाही महल में अनेक ऐतिहासिक युद्धों और दैनिक प्रसंगों—जैसे ग्रानाडा का आत्मसमर्पण, नाले की धोबिन, बाजार हाट की चहल पहल आदि दृश्यों/कनों तथा अन्य स्फुट विषयों को लेकर उसने बड़ी कलान्मक सज्जा प्रस्तुत की । उसकी कितनी ही मामयिक चीजे बड़ी लोकप्रिय सिद्ध हुई । [श० रा० गु०]

प्रादेशिक अशोक के तृतीय शिलालेख में युक्त, राजुक, और प्रादेशिक का उल्लेख मिलता है । राजुक के विषय में चतुर्थ स्तंभलेख में कहा गया है कि वह कई महस व्यक्तिओं के ऊपर शासन करते थे । इन तीनों श्रेणियों के शासनाधिकारियों को आदेश दिया गया है कि वे जनता के दुख मुख का स्वयं ज्ञान प्राप्त करने के हेतु, क्रम से प्रति पाँचवें वर्ष दौरा कर । मस्राट् ने यह भी आदेश दिया है कि वे सब प्रजा के नैतिक उत्थान का प्रयास करें जिससे नौकिक और पारलौकिक यश और कीर्ति मिले । जिस क्रम से इन शासनाधिकारियों का उल्लेख है उसमें यह प्रतीत होता है कि प्रादेशिक सबसे उच्च थे । जैसा इसके अर्थ से प्रतीत होता है, प्रादेशिक संपूर्ण प्रदेश के केंद्रीय शासन की ओर से अधिकारी थे । अशोक का शासनव्यवस्था में साम्राज्य को केंद्र के अतिरिक्त चार भागों में विभाजित किया गया था जहाँ पर मस्राट् की ओर से राजकुमार ही शासन करते थे । इन प्रादेशिक इन राजकुमारों के अधीन ही हो सकते थे । उन्हें 'प्रादेशिक महामात्र' भी कहा गया है और उनकी तुलना ज्ञानागड लेख में उल्लिखित राष्ट्रीय से की जा सकती है ।

अशोक के लेखों पर व्याख्या करते हुए विद्वानों ने इन अधिकारियों के कर्तव्यों तथा इनकी समानता का उल्लेख किया है । सेनाट, कर्न तथा व्यूलर ने प्रादेशिक का स्थानीय शासक अथवा राज्यपाल माना है, किन्तु स्मिथ महोदय इसे जिलाधीश समझते हैं । टॉमस ने इसकी समानता कोटिल्य अर्थशास्त्र में उल्लिखित 'प्रदेष्टि' से की है जिसका कार्य शासक की ओर से बलिप्रग्रह ('कर' वसूलना अथवा अनुशासनहीनी पर नियंत्रण रखना) 'कटक शोधन (दंड प्रशासन), चौर मार्गगन (चोरों को पकड़ने का प्रयास तथा अध्यक्ष इत्यादि के कार्यों की देख रख करना था ।) इसका स्थान समाहर्तृ तथा गोप, स्थानिक और अध्यक्ष के मध्य में था । हूण ने प्रादेशिक की समानता कल्हणराजतरंगिणी (८.१२६) के प्रादेशिकेश्वर से की है । विष्णु पुराण (५.२६) में प्रदेश का उल्लेख मिलता है किन्तु इसके अर्थ 'मन्त्रणा' अथवा 'प्रादेश' लिया गया है । अशोक के प्रथम कालिग लेख (घोनी तथा जीगड) में प्रादेशिक महामात्र का उल्लेख है । अशोक कालीन प्रादेशिक की समानता वर्तमान आयुक्त (कमिशनर) से की जा सकती है । [ब० पु०]

प्रादेशिक सेना (Territorial Army) एक या एक से अधिक श्रेणी के सैनिकों का वह संगठन है जिसके सैनिक प्रादेशिक सुरक्षा के लिये संगठित किए जाते हैं । ये सैनिक अपने घरों में रहते हुए समय समय पर सैनिक प्रशिक्षण प्राप्त करते हैं । इसका मूल स्वरूप लॉर्ड हाल्डेन (Lord Haldane) द्वारा १९०७ ई० में इंग्लैंड में संगठित ब्रिटिश सेना का सहायक विभाग है, जो पुराने 'स्वयंसेवकों' के स्थान पर संगठित किया गया था । प्रथम विश्वयुद्ध से पूर्व यह विदेशसेवा के लिये बाध्य नहीं था, किन्तु इसके सभी सैन्यदलों ने स्वेच्छा से भिन्न भिन्न मोर्चों पर युद्ध किया । युद्ध के बाद इस सैन्यदल को प्रादेशिक सेना के रूप में फिर से संगठित किया गया । इसे समद के नियंत्रण में विदेशसेवा के लिये बाध्य कर दिया गया । सेना के सदस्य प्रति वर्ष पाक्षिक शिविर तथा निर्धारित न्यूनतम कवायद और प्रशिक्षण प्राप्त करते थे । इंग्लैंड में प्रादेशिक सेना नियमित सेना के निदेशकों के अधीन नियमित सेना की द्वितीय पक्ति की नकल के रूप में संगठित की जाती है । युद्धकाल में स्थल और समुद्रतट की रक्षा का भार प्रादेशिक सेना पर होता है । इंग्लैंड में प्रादेशिक सेना के अनेक यूनिटों को हवामान यूनिटों में परिणत कर दिया गया है ।

भारतीय संविधान सभा द्वारा सितंबर, १९४८ ई० में पारित प्रादेशिक सेना अधिनियम, १९४८, के अनुसार भारत में अक्टूबर, १९४९ ई० में प्रादेशिक सेना स्थापित हुई । इसका उद्देश्य सकटकाल में आंतरिक सुरक्षा का दायित्व लेना और आवश्यकता पड़ने पर नियमित सेना को यूनिट (दल) प्रदान करना तथा इस प्रकार नवयुवकों को देशसेवा का अवसर प्रदान करना है । सामान्य श्रमिक से लेकर मृगोय प्राविधिज तक भारत के सभी नागरिक, जो शरीर से समथ हों, इसमें भर्ती हो सकते हैं । आयुसीमाएँ १८ और ३५ वर्ष हैं, जो सेवानिवृत्ता सैनिकों और प्राविधिज रिजर्वलियों के लिये शिथिल की जा सकती हैं । सरकारी एवं गैरसरकारी मरदाआ के कमचारी भी प्रादेशिक सेना में भर्ती हो सकते हैं । प्रादेशिक सेना आठ प्रदेशों में बंटी है । व्यक्ति अपने प्रदेश की यूनिट में ही भर्ती हो सकता है । प्रादेशिक सेना के कार्य निम्नलिखित हैं ।

(१) नियमित सेना को स्थैतिक (static) कर्तव्यों से मुक्त करना और आवश्यकता पड़ने पर स्थिति प्रशासन की सहायता करना ।

(२) समुद्रतट की रक्षा और हवामान यूनिटों की व्यवस्था करना ।

(३) आवश्यकता होने पर नियमित सेना के लिये यूनिटों की व्यवस्था करना ।

प्रादेशिक सेना के कामिकों को प्रशिक्षण को अवधि में और आह्वान करने पर, नियमित सेना के तदनुसूची पद का वेतन और भत्ता दिया जाता है । असैनिक नियोक्ता को अनिवार्य रूप से प्रादेशिक सेना से, या उसके प्रशिक्षण से, निवृत्त सदस्य को सिविलियन पद पर पुनः नियुक्त करना आवश्यक होता है । प्रादेशिक सेना के कामिकों को कठिन परिश्रम और सराहनीय कार्यों में प्रोत्साहित करने के लिये भविष्य में राष्ट्रीय रक्षा सेना के सैनिक विभाग की यथार्थ रिक्तियों के २३ प्रतिशत पद उनके लिये आरक्षित किए जाएंगे । राष्ट्रीय रक्षा

सेना में सफलतापूर्वक प्रशिक्षण क्रम पूरा करने के बाद उन्हें सेना में नियमित कार्यभार दिया जा सकता है।

प्रादेशिक सेना में भर्ती पाए हुए व्यक्ति या अफसर के लिये भारत की सीमाओं के बाहर सैनिक सेवा करना, यदि केंद्रीय सरकार का व्यापक या विशिष्ट आदेश न हो, तो आवश्यक नहीं है।

प्रादेशिक सेना के अनेक विभाग हैं, जैसे कवचित कोर (armoured corps); तोपखाना कोर, जिसमें हवामार और तटरक्षा यूनिटें सम्मिलित हैं; इंजीनियर कोर, जिसमें बंदरगाह और रेलवे यूनिटें सम्मिलित हैं; सकेत कोर, जिसमें डाक तार कोर शामिल है, पैदल सेना; सेना सेवा कोर; सेना चिकित्सा कोर तथा विद्युत और यांत्रिक इंजीनियरी का कोर। प्रादेशिक सेना के यूनिट दो प्रकार के हैं। १-नागरिक और २-प्रांतीय। प्रांतीय यूनिटों में ग्रामीण अंचल के व्यक्ति भर्ती किए जाते हैं और दो या तीन महीने की अवधि का प्रशिक्षण प्राप्त करते हैं। नागरिक यूनिटों में बड़े नगरों के व्यक्तियों को भर्ती किया जाता है। इन्हें साप्ताहिक कवायद पद्धति से शाम के समय, रविवार तथा छुट्टियों में, एवं अधिक से अधिक चार दिनों के शिविरों के माध्यम से प्रशिक्षण दिया जाता है [श० ना० १०।]

प्रायश्चित्त (द्विः) जिस अनुष्ठान के द्वारा किए हुए पाप का निश्चिन्त रूप में शोधन हो उगे प्रायश्चित्त कहते हैं। जैसे धार से वस्त्र की शुद्धि होती है वैसे ही प्रायश्चित्त से पापी की शुद्धि होती है।

धर्म की व्याख्या करते हुए जैमिनि ने बतलाया है कि वेद द्वारा विहित धर्म एवं उससे विरुद्ध अधर्म है। धर्म के आचरण से पुण्य तथा अधर्म के आचरण से पाप होता है। पुण्य से इष्टसाधन एवं पाप से अनिष्ट की प्राप्ति होती है।

पाप दस प्रकार कहे गये हैं ब्रह्महत्या, सुरापान, स्वर्गंस्तेय, गुरुत्वागमन और उन चतुर्विध पापों के करने वाले पातकी में ससर्ग रखना ये पांच महापातक हैं। मातृगमन, भगिनीगमन आदि अतिपातक हैं। शरणागत का वध, गुरु से द्वेष आदि अनुपातक हैं। स्त्रीविषय, मुर्तावच्छेद आदि उपपातक हैं। मित्र से कपट करना, ब्राह्मण को पीडा देना आदि जातिभ्रंशकरणा पातक हैं। लकड़ी चुराना, पक्षी की हत्या करना आदि मानिनीकरण पातक हैं। व्याज से जीविका चलाना, असत्य बोलना आदि अपात्रीकरण पातक हैं, इत्यादि।

पातकी प्रायश्चित्त का भागी होता है। सर्वप्रथम उसे किए हुए पाप के निमित्त पश्चात्ताप होना चाहिए। अपने पाप का प्रायश्चित्त जानने के लिये उसे परिपद में उपस्थित होना चाहिए। मीमांसा, न्याय और धर्मशास्त्र के जानकार तीन विद्वानों की परिपद कही गई है। महापातक का प्रायश्चित्त बनलाने समय राजा की उपस्थिति भी आवश्यक है। देश, काल और पातकी की परिस्थिति के अनुकूल प्रायश्चित्त होना चाहिए। बालक, वृद्ध, स्त्री और आतुर को आधा प्रायश्चित्त विहित है। पांच वर्ष की अवस्था तक नहीं है। पांच से पौने बारह वर्ष तक चौथाई प्रायश्चित्त है और यह प्रायश्चित्त बालक के पिता या गुरु को करना चाहिए। बारह से सोलह वर्ष तक आधा और सोलह से अस्सी वर्ष तक पूरा प्रायश्चित्त अनुष्ठेय है। ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य और शूद्र को क्रमशः पूरा, आधा, तीन भाग और चौथाई प्रायश्चित्त कर्तव्य है। ब्रह्मचारी

को द्विगुणित, वानप्रस्थी को त्रिगुणित और यति को चतुर्गुणित प्रायश्चित्त करना चाहिए। प्रायश्चित्त करने में विलंब करना अनुचित है। आरंभ के पूर्वदिन सविधि शौर, स्नान और पंचगव्य का प्राशन करना चाहिए।

पाप की निवृत्ति के लिये प्रायश्चित्त रूप में जप, तप, हवन, दान, उपवास, तीर्थयात्रा तथा प्राजापत्य, चाद्रायण, कृच्छ्र और मातपन प्रभृति व्रत करने का विधान है। उदाहरण रूप पांच महापातकों के प्रायश्चित्त इस प्रकार है—ब्रह्महत्या का प्रायश्चित्त—जिस ब्राह्मण की हत्या की गई हो उसकी खोपड़ी के एक भाग का खप्पर बनाकर सर्वदा हाथ में रखे। दूसरे भाग को बाँस में लगाकर ध्वजा बनाए और उस ध्वजा को सर्वदा अपने साथ रखे। भिक्षा में उपलब्ध सिद्धांत से अपना जीवननिर्वाह करे। जूते एवं छाते का उपयोग न करे। ब्रह्मचर्य का पालन करे। इन नियमों का पालन करते हुए १२ वर्ष पर्यंत तीर्थयात्रा करने पर ब्रह्महत्या के पाप से छुटकारा मिलता है। एक ब्राह्मण की अथवा १२ गौओं की प्राणरक्षा करने पर अथवा अश्वमेध याग, अवभृथ स्नान करने पर उपर्युक्त १२ वर्ष की अवधि में कमी होना संभव है।

जिसने मुरा का पान किया हो उसे मुरा, जल, घृत, गोमूत्र या दूध प्रभृति किसी एक को गरम करके स्वीयता हुआ पीना चाहिए। और तब तक पान करते रहना चाहिए जब तक प्राण न निकले।

गुरुत्वागमन प्रायश्चित्त — गुरुपत्नी के साथ सभोग करने पर तपाए हुए लोहे के पलंग पर उसे सोना चाहिए। साथ ही तपाई हुई लाहे की स्त्री की प्रतिर्कृति का आनिगन कर प्राणविसर्जन करना चाहिए।

ससर्ग प्रायश्चित्त— महापातक करनेवाले के ससर्ग में यदि कोई व्यक्ति एक वर्ष पर्यंत रहे तो उसे नियमपूर्वक द्वादशवर्षीय व्रत का पालन करना चाहिए। इस तरह प्रायश्चित्त करने में मानव पाप से मुक्त हो जाता है।

स० ग्रं० -- प्रायश्चित्तविवेक (शूलपाणि), प्रायश्चित्तमयूख (नीलकण्ठ), प्रायश्चित्तसार (दलपति), प्रायश्चित्तोद्देशखर (नागेश)। [म० ला० द्वि०]

ईसाई : जिन कार्यों द्वारा मनुष्य पापाचरण के लिये खेद प्रकट करता है तथा ईश्वर से क्षमा मांगता है, उन्हें प्रायश्चित्त कहा जाता है। बाइबिल के पूर्वार्ध में बहुत से स्थलों पर यहूदियों में प्रचलित प्रायश्चित्त के इन कार्यों का उल्लेख है—उपवास, विलाप, अपने पापों की स्वीकारोक्ति, शोक के वस्त्र धारण करना, राख में बैठना आदि।

ईसाइयों का विश्वास है कि ईसा ने ऋम पर सरकार मनुष्य जाति के सब पापों के लिये प्रायश्चित्त किया है। किंतु ईसा के प्रायश्चित्त से लाभ उठाने के लिये तथा पापदमन की प्राप्ति के लिये प्रत्येक मनुष्य को व्यक्तिगत प्रायश्चित्त भी करना चाहिए। ईसाई चर्च की प्रारंभिक शताब्दियों में प्रायश्चित्त को अत्यधिक महत्व दिया जाता था। बपतिस्मा के बाद जब कोई ईसाई किसी घोर पाप का अपराधी बन जाता था तो बिशप के सामने अपना पाप स्वीकार करने के बाद उसे काफी समय तक प्रायश्चित्त करना पड़ता था—

पश्चात्ताप के विशेष कपड़े पहनकर उसे पूजा के समय गिरजाघर की एक अलग जगह पर रहना पड़ता था इसके अतिरिक्त उसे उपवास प्रायश्चित्त के कार्य भी पूरे करने पड़ते थे। अंत में उसे क्षमा मिलती थी और वह फिर यूखारिस्ट संस्कार में सम्मिलित हो सकता था। बारंबार पापस्वीकरण संस्कार ग्रहण करने की प्रथा जब फैलने लगी प्रायश्चित्त को कम कर दिया गया और पश्चात्ताप को अधिक महत्व दिया जाने लगा। प्रायश्चित्त के रूप में विशेषकर उपवास, भिक्षादान तथा प्रार्थनाएँ करने का आदेश दिया जाता था। आजकल पापस्वीकरण संस्कार के समय पश्चात्तापी को प्रायः कुछ निश्चित प्रार्थनाएँ करने के लिये कहा जाता है (दे० पापस्वीकरण)। [का० बु०]

प्रायोपवेशन जीवन पर्यंत संकल्पपूर्वक आहार का त्याग करके ध्यानस्थ मुद्रा में आसीन होने को प्रायोपवेशन कहा है। भागवत पुराण में उल्लेख है कि पांडववंशी राजा परीक्षित ने गंगा किनारे धनशन व्रत स्वीकार किया और समस्त संग छोड़कर वे श्रीकृष्ण के चरणों में लीन हो गए। वायु पुराण के अनुसार इंद्र द्वारा उसके शिष्यों की हत्या किए जाने पर सुकर्मा ने भी प्रायोपवेशन व्रत स्वीकार किया था। [ज० चं० जै०]

प्रार्थनासमाज, जिसकी स्थापना बंबई में ३१ मार्च, १८६७ को हुई, की पृष्ठभूमि १९वीं शती के प्रारंभ अथवा उससे भी पहले १८वीं शती में हुई कई घटनाओं से बन चुकी थी। अंग्रेजी शिक्षा का प्रवेश और ईसाई मिशनरियों के कार्य, ये दो घटनाएँ उस पृष्ठभूमि के निर्माण में विशेष सहायक बनीं। अंग्रेजी शिक्षा के प्रसार से शिक्षित भारतीयों में अपने सामाजिक और आर्थिक विश्वासों तथा रीति रिवाजों के दोषों और त्रुटियों के प्रति चेतना जगी। ईसाई मिशनरियों ने अनेकानेक लोगों, विशेषतया हिंदुओं, का धर्मपरिवर्तन कर उन्हें ईसाई बना लिया, इससे भी लोगों की आँखें खुल गईं। फिर मिशनरियों ने अपनी कठोर प्रहारी आलोचना द्वारा भी धर्मपरिवर्तन के अनिच्छुक लोगों के विचारों में बड़ा परिवर्तन ले आ दिया। हिंदू दर्शन के उन नेताओं ने जो इन तत्वों के प्रभाव का अनुभव कर रहे थे, और नवीन ज्ञान से भी परिचित हो रहे थे, सांस्कृतिक मूल्यों के आधार पर हिंदू समाज के बौद्धिक और आध्यात्मिक पुनरुत्थान के कार्य का श्रीगणेश किया। हिंदू विचारधारा के इन्हीं नेताओं में से कुछ ने प्रार्थनासमाज की स्थापना की।

प्रार्थनासमाज के आदोलन ने, राजा राममोहन राय द्वारा बंगाल में स्थापित ब्रह्मसमाज (१८२८) से प्रेरणा ग्रहण की, और व्यक्तिगत तथा सामाजिक जीवन के स्वस्थ सुधार के लिये अपनी सारी शक्ति धार्मिक शिक्षा के प्रचार में अर्पित कर दी। बंबई के पश्चात् धीरे धीरे इसका विस्तार पूना, अहमदाबाद, सताग और अहमदनगर आदि स्थानों में भी हुआ।

प्रार्थनासमाज के प्रमुख प्रकाशस्तंभों में आत्माराम पांडुरंग, बामुदेव बाबाजी नौरंग, रामकृष्ण गोपास भंडारकर, महादेव गोविंद रानडे, वामन अबाजी मोदक और नारायण गणेश चंदावरकर थे। प्रार्थनासमाज के आलोचकों द्वारा किए गए असत्य प्रचार को मिटाने के लिये इन नेताओं को बहुत संघर्ष करना पड़ा। असत्य प्रचार

के अंतर्गत यह कहा जाता था कि प्रार्थनासमाज ईसाई धर्म के अनुकरण पर आधारित है और यह देश के प्राचीन धर्म के विरुद्ध है। प्रार्थनासमाज का उद्देश्य उसके नेताओं के अनुसार प्रार्थना और सेवा द्वारा ईश्वर की पूजा करना था। जैसा नाम से प्रकट है, प्रार्थना ही समाज की आत्मा है। बंगाल के ब्रह्मसमाज की भाँति उपनिषदों और भगवद्गीता की शिक्षाएँ प्रार्थनासमाज के उद्देश्य की आधार हैं किंतु एक बात में यह ब्रह्मसमाज से भिन्न है, इसमें भारत के, विशेषतया महाराष्ट्र के, मध्यकालीन संतो—ज्ञानेश्वर, नामदेव, एकनाथ और तुकाराम—की शिक्षाओं को गौरवपूर्ण स्थान प्राप्त है।

प्रार्थनासमाज ने १९वीं शती के नवें दशक में नारीजागरण की योजनाओं का आरंभ किया। आर्य-महिला-समाज की स्थापना (१८८२) उन्हीं योजनाओं का फल है।

१८७८ में प्रार्थनासमाज द्वारा स्थापित पहला रात्रिविद्यालय जनशिक्षा और प्रौढ़शिक्षा के क्षेत्र में अग्रणी रहा। बामुदेव बाबाजी नौरंग बालकाश्रम की स्थापना लालशंकर उमाशंकर द्वारा पठरपुर में १८७५ में हुई यह बालकाश्रम बाद में प्रार्थनासमाज के संरक्षण में आ गया। यह अपने ढंग की सर्वाधिक प्राचीन और बड़ी संस्था है, और यह १९७५ में अपनी शताब्दी पूरी करेगी। प्रार्थनासमाज के संरक्षण में दो बालकाश्रम और चलते हैं—एक विले पार्ल (बंबई) में डी० एन० सिरूर होम और दूसरा सतारा जिले के वाई नामक स्थान में है।

‘दि डिप्रेस्ड क्लास मिशन सोसायटी ऑफ इंडिया’ नाम की संस्था, जो अछूतों के लिये प्रसिद्ध है, प्रार्थनासमाज के एक कार्यकर्ता विठ्ठल रामजी शिंदे द्वारा स्थापित हुई।

१९१७ में प्रार्थनासमाज ने राममोहन अंग्रेजी विद्यालय की स्थापना की। अब इसके संरक्षण से दस से अधिक विद्यालय बंबई और उसके आस पास चल रहे हैं। [जी० एल० चं०]

प्रिचर्ड, कैथेरीन सुसन्ना आस्ट्रेलिया की महिला उपन्यासलेखिका कैथेरीन सुसन्ना प्रिचर्ड का जन्म फ़िजी द्वीप में १८८४ में हुआ। प्रिचर्ड के उपन्यासों में श्रमिकों के प्रति सहानुभूति विशेष रूप से लक्षित होती है। जीवन के कठोर निमंन यथार्थ का चित्रण भी वह विशेष मार्मिकता के साथ करती है। उनके कई उपन्यास और कथासंग्रह हैं। विशेष प्रसिद्ध रचनाओं में ‘वर्किंग बुलवस’ (काम करते हुए बैल, १९२६) दक्षिण की ओर हमारती लकड़ी काटकर बेचने का व्यापार करनेवाले प्रदेश की परिस्थितियों पर आधारित है। १९२९ में प्रकाशित ‘कूनाडू’ नामक उपन्यास में उत्तर-पश्चिम के निर्जन चारागाहों की पार्श्वभूमि पर प्रकृति और मानव के संघर्ष का यथार्थवादी चित्र उभरकर सामने आता है। धीरे धीरे कैथेरीन प्रिचर्ड की समाजवाद के प्रति सहानुभूति उन्हें राजनैतिक प्रचार प्रधान उपन्यास लिखने की ओर प्रेरित करने लगी और निम्न तीन उपन्यासों में सोने की खदानों की खोज और धीरे धीरे व्यापारिक विकास से बढ़नेवाली श्रमिकों की कठिनाइयों और तीव्र होते हुए वर्गविग्रह का चित्र व्यक्त किया गया है : दि रोअरिंग नाइटिंग (१९४६), ‘गोल्डेन माइल्स’ (सुनहरे कोस, १९४८) ‘विंड सीड्स’ (पखवाले बीज, १९५०)। आस्ट्रेलियाई साहित्य में आधुनिक सामाजिक उपन्यास की नींव बालनेवालों में

कैथेरीन प्रिचर्ड का नाम वेन्स पामर और फ्रैंक डेविसन के साथ बहुत आदर से लिया जाता है। उस समय आस्ट्रेलिया के मूल निवासियों, लंबे चौड़े खेतों, मैदानों और प्राकृतिक शांत जीवन का उपयोग पार्श्ववर्ती परदे के रूप में लेखकों ने अधिक किया। धीरे धीरे नागरिक सभ्यता के विकास और महानगरों के निर्माण से ग्रामीण अंचल की वह शांति बदलती गई; नए मानव और यंत्र संबंधों ने कई समस्याएँ उपस्थित की। [प्र० भा०]

प्रिटरिया स्थिति : २५° ३८' ८० अ० तथा २८° ११' ५० दे०। यह समुद्रतल से ४,५६३ फुट की ऊँचाई पर ट्रैसवाल प्रात में स्थित दक्षिणी अफ्रीका सब की राजधानी है। यह आपीज (Aapies) नामक छोटी नदी के दोनों किनारों पर है। १८५५ ई० में प्रिटरियस नामक व्यक्ति ने इस नगर को बसाया था। दक्षिण अफ्रीका के युद्ध में सर चर्चिल इसी नगर में कैद किए गए थे। यहाँ पर एक विश्वविद्यालय भी स्थित है। इस नगर की वर्तमान अनुमानित जनसंख्या ४,२२,५६० (१९६३) है जिसमें लगभग ५० प्रति शत व्यक्ति यूरोपीय वशानुक्रम के हैं। यहाँ पर कई पार्क तथा क्रीडास्थल है। इसके मध्य में एक प्रसिद्ध गिरजाघर है। [रा० ब० सि०]

प्रियप्रवास 'हरिऔध' जी को काव्यप्रतिष्ठा 'प्रियप्रवास' से मिली। इसका रचनाकाल सन् १९०६ से सन् १९१३ है। इसके पहिले से ही हिंदी कविता में ब्रजभाषा के स्थान पर खड़ी बोली की स्थापना हो गई थी। मैथिलीशरण गुप्त का 'जयद्रथवध' (खडकाव्य) प्रकाशित हो चुका था। फिर भी खड़ी बोली में भाषा, छंद और शैली का नवीन प्रयोग किया जा रहा था। 'प्रियप्रवास' भी ऐसा ही काव्यप्रयोग है। यह भिन्न तुकात अथवा अतुकात महाकाव्य है। इसके पूर्व खड़ी बोली में महाकाव्य और महाकाव्य के रूप में अतुकात का अभाव था। हरिऔध जी ने 'प्रियप्रवास' की विस्तृत भूमिका में अपने महाकाव्य के लिये अतुकात की आवश्यकता और उसके लिये उपयुक्त छंद पर विचार किया है। अतुकात उनके लिये 'भाषासीदर्य' का 'साधन' है। छंद और भाषा के संबध में उन्होंने कहा है—'भिन्न तुकात कविता लिखने के लिये संस्कृत वृत्त बहुत ही उपयुक्त है—कुछ संस्कृत वृत्तों के कारण और अधिकतर मेरी रचि के कारण इस ग्रंथ की भाषा संस्कृतगर्भित है'।

'प्रियप्रवास' यद्यपि संस्कृतबहुल और समासगुफित है, तथापि इसकी भाषा में यथास्थान बोलचाल के शब्दों का भी समावेश है। अतुकात होते हुए भी इसके पदप्रवाह में प्रायः सानुप्रास कविता जैसा संगीत है, छंद और भाषा में लयप्रवाह है, फिर भी वर्णिक छंद के कारण यत्रतत्र भाषा हिंदी की पट्टि से कृत्रिम हो गई है, जकड़ सी गई है।

'प्रियप्रवास' द्विवेदी युग में प्रकाशित हुआ था। खड़ी बोली की काव्यकला (भाषा, छंद, अतुकात, इत्यादि) में बहुत परिवर्तन हो चुका है। किंतु एक युग बीत जाने पर भी खड़ी बोली के काव्य-विकास में 'प्रियप्रवास' का ऐतिहासिक महत्व है।

'प्रियप्रवास' विरहकाव्य है। कृष्णकाव्य की परंपरा में होते हुए भी, उससे भिन्न है। 'हरिऔध' जी ने कहा है—मैंने श्री कृष्णचंद्र को इस ग्रंथ में एक महापुरुष की भाँति अंकित किया है, ब्रह्म करके

नहीं। कृष्णचरित को इस प्रकार अंकित किया है जिससे आधुनिक लोग भी सहमत हो सकें।'

महापुरुष के रूप में अंकित होते हुए भी 'प्रियप्रवास' के कृष्ण में वही अलौकिक स्फूर्ति है जो अवतारी ब्रह्मपुरुष में। कवि ने कृष्ण का चरित्रचित्रण मनोवैज्ञानिक दृष्टि से किया है, उनके व्यक्तित्व में सहानुभूति, व्युत्पन्नमत्तित्व और कर्मकीशल है।

कृष्ण के चरित्र की तरह 'प्रियप्रवास' की राधा के चरित्र में भी नवीनता है। उसमें विरह की विकलता नहीं है, व्यथा की गंभीरता है। उसने कृष्ण के कर्मयोग को हृदयगम कर लिया है। कृष्ण के प्रति उसका प्रेम विश्वात्म और उसकी वेदना लोकसेवा बन गई है। प्रेमिका देवी हो गई है, वह कहती है :

आज्ञा भूखूँ न प्रियतम की, विश्व के काम आज्ञे
मेरा कीमर-न्नत भव में पूर्णता प्राप्त होवे।

'प्रियप्रवास' में यद्यपि कृष्ण महापुरुष के रूप में अंकित हैं, तथापि इसमें उनका यह रूप आनुवंशिक है। वे विशेषतः पारिवारिक और सामाजिक स्वजन हैं। जैसा पुस्तक के नाम से स्पष्ट है, मुख्य प्रसंग है—'प्रियप्रवास', परिवार और समाज के प्रिय कृष्ण का वियोग। अन्य प्रसंग अवातर हैं। यद्यपि वास्तव्य, सख्य और माधुर्य का प्राधान्य है और भाव में लालित्य है, तथापि यथास्थान ओज का भी समावेश है। समग्रतः इस महाकाव्य में वर्णनबाहुल्य और बाग्वैदगध्य का आधिक्य है। जहाँ कहीं सवेदना तथा हादिक उद्गीर्णता है, वहाँ रागात्मकता एवं मार्मिकता है। विविध ऋतुओं, विविध दृश्यों विविध चित्तवृत्तियों और अनुभूतियों के शब्दचित्र यत्रतत्र बड़े सजीव हैं। [शा० प्रि० द्वि०]

प्रियादास यह नाभाजी कृत भक्तमाल की कवित्तोवाली प्रसिद्ध टीका भक्तिरसबोधिनी के रचयिता हैं जिसे इन्होंने सं० १७६६ में पूर्ण किया था। इनके दीक्षागुरु मनोहरराम चैतन्य संप्रदाय की राधा-रमणी शिष्यपरंपरा में थे। इनकी अन्य रचनाएँ रमिकमोहिनी (सं० १७६४), अनन्यमोहिनी, चाहवेली तथा भक्तसुमिरिनी हैं। इनका उपनाम रसरासि था। [ब० २० दा०]

प्रीतर मूलतः प्रीतर सैनिक उपाधि है। लैटिन नगरों के मजिस्ट्रेटों को यह सर्वोच्च उपाधि प्रदान की जाती थी।

रोमन गणराज्य के अधीन रोमन कांसुल को प्रीतर कहा जाता था। ई० पू० ३६७ के लिसीनियन के अनुसार कांसुलो के सहयोगी के रूप में नए मजिस्ट्रेटों की नियुक्ति की प्रथा शुरू हुई। कांसुलो की अपेक्षा इन नए मजिस्ट्रेटों के अधिकार कुछ कम थे। दीवानी के मामलों में न्याय करने के अधिकार इन्हें प्राप्त थे। इन मजिस्ट्रेटों को नगर (सिटी) प्रीतर कहा जाता था। जब इस प्रकार के प्रीतरों की संख्या बहुत बढ़ गई, सिटी प्रीतरों को और अधिकार देकर उन्हें मुख्य न्यायाधीश बना दिया गया और प्रीतर शब्द बाकी बचे हुए मजिस्ट्रेटों के लिये निश्चित रूप से प्रयुक्त होने लगा। बाद में इन प्रीतरों की संख्या और बढ़ा दी गई और वे प्रांतों के गवर्नरों के रूप में भी कार्य करने लगे। रोमन गणराज्य के अधीन इन प्रीतरों की अंतिम अवस्था यह थी कि एक निश्चित संख्या में प्रीतर चुने जाते थे। ये एक साल तक जज का काम करते थे और बाद में गवर्नर के रूप में विभिन्न प्रांतों में भेज दिए जाते थे। [सं० वि०]

प्रीस्टली, जोसेफ, (Priestley, Joseph; सन् १७३३-१८०४) १८वीं शती के जगत्प्रसिद्ध, अंग्रेज रसायनज्ञ थे, जिन्होंने अॉक्सिजन की खोज की थी। इनका जन्म लीड्स के समीप फील्डहेड में हुआ था। बाल्यकाल में स्वास्थ्य अनुकूल न होने के कारण बहुत दिनों तक इनका अध्ययन बंद रहा, और ये ध्वर उधर व्यापार संबंधी काम करते रहे। बाद को डा० डॉड्रिज (Doddridge) द्वारा डेवेट्री में स्थापित एक अकादमी में इन्होंने धर्मशिक्षा प्राप्त की। प्रीस्टली ने रूढ़िगत परंपराओं के प्रति आस्था प्रकट न की और अपने निजी ढंग पर प्रत्यक्ष और परोक्ष के प्रश्नों पर विचार करना प्रारंभ किया। १७५५ ई० में ये सफक (Suffolk) के एक छोटे से समुदाय के नीडैम मार्केट में पादरी हो गए। यहाँ इन्होंने एक पुस्तक 'दी स्क्रिपचर डॉक्ट्रिन ऑफ रीमिशन' लिखी, जिसमें ईसा की मृत्यु और पाप संबंधी प्रचलित विचारों का विरोध किया गया था। १७५८ ई० में इन्होंने नीडैम अकादमी छोड़ दी और नैटविन चले गए। १७६१ ई० में ये बैरिंगटन की एक अकादमी में भाषाओं के अध्यापक हो गए। यही प्रीस्टली का साहित्यिक जीवन आरंभ हुआ। इनका लंदन आना जाना लगा रहना था, जिससे प्रीस्टली का परिचय फ्रैंकलिन से हो गया। फ्रैंकलिन ने जो सामग्री इन्हें प्रदान की, उसके आधार पर प्रीस्टली ने १७६७ ई० में विद्युत् संबंधी पुस्तक 'हिस्ट्री ऐंड प्रेजेंट स्टेट ऑफ एलेक्ट्रिसिटी' लिखी। इसके बाद ही इनकी प्रकाश संबंधी पुस्तक 'विजहन, लाइट ऐंड कलर्स' (रंग, प्रकाश और रंग) प्रकाशित हुई। १७६२ ई० में इन्होंने "भाषा और सर्वमान्य व्याकरण के सिद्धांत" पर एक पुस्तक लिखी।

१७६४ ई० में इन्हें एल-एल० डी० की उपधि एडिनबरा से मिली और १७६६ ई० में ये रॉयल सोसायटी के फेलो निर्वाचित हुए। अगले वर्ष ये लीड्स में एक गिरजा के पादरी हो गए। यहाँ इनके घर के निकट शराब बनाने का एक छोटा कारखाना प्रारंभ हुआ। प्रीस्टली ने इस कारखाने में रुचि लेना प्रारंभ किया, जिसके कारण इनका ध्यान रसायन विज्ञान की ओर आकर्षित हुआ। पर प्रमुख वृत्ति अभी साहित्यिक ही थी। १७७३ ई० में ये लार्ड शेल्बर्न के साहित्यिक सहायक नियुक्त हुए और यूरोप की यात्रा की। 'मैटर और स्फिग्ट' (प्रकृति और पुरुष) पर एक ग्रंथ लिखा, जिसमें प्रकृति में चेतनता और आत्मा में जड़ता, इस प्रकार विरोधी भावों का समन्वय करना चाहा। ये विज्ञान की सत्यता की अपेक्षा बाइबिल की सत्यता में अधिक आस्था रखते थे। बाद को लॉर्ड शेल्बर्न का साथ इन्होंने छोड़ दिया और बर्मिंघम के गिरजे के पादरी बने। यहाँ इन्होंने ईसा मसीह से संबंधित विवादास्पद विचारों पर एक पुस्तक लिखी, जिसका नाम 'हिस्ट्री ऑफ अर्नी ओपिनियन्स कन्फर्मिंग जीमस आउस्ट' है। बर्क की एक पुस्तक 'रिप्लेक्शन्स ऑन फ्रेंच रेवोल्यूशन' का प्रीस्टली ने उत्तर लिखा, जिसके परिणामस्वरूप इन्हें फ्रेंच रिपब्लिक का नागरिक बना लिया गया। इस नागरिकता के कारण इनके नगर के लोग बिगड़ उठे, उन्होंने इनका घर लूट लिया और इनकी पुस्तकें तथा पांडुलिपियाँ जला दी। इसी समय इनके एक बहनोई की मृत्यु हुई, और इन्हें उसकी १०,००० पाउंड की संपत्ति मिल गई। इनके स्वतंत्र विचारों ने इन्हें कहीं चैन से टिकने न दिया। विरुद्ध लोकमत से तंग आकर ये १७८४ ई० में अमरीका चले गए, जहाँ इनका अचछा

स्वागत हुआ। पेनसिलवेनिया के फिलाडेल्फिया नगर में ६ फरवरी, १८०४ ई० को इनकी मृत्यु हो गई।

प्रीस्टली ने गैसों पर बहुत काम किया। ये सब प्रयोग इन्होंने अवकाश के समय में किए थे। १७७४ ई० में इन्होंने छह खंडों में 'अॉक्जिजन ऑन डिफरेंट काउट्स ऑफ एयर', अर्थात् विभिन्न प्रकार की हवाओं संबंधी परीक्षण विषयक पुस्तक प्रकाशित की। इन्होंने अपने प्रयोगों के उपकरणों की स्वयं खोज की। प्रीस्टली ने नई गैसों की भी खोज की और इनमें से जो गैस पानी में बहुत विलेय थी, (जैमे अमोनिया और सल्फर डाइऑक्साइड), उन्हें पारे के ऊपर एकट्टा करने की विधि बताई। अॉक्सिजन की खोज इन्होंने १७७४ ई० में की। लगभग इन्ही दिनों शीले (Scheele) ने भी स्वतंत्र रूप से यह गैस स्वीडन में तैयार की थी। प्रीस्टली ने पारे के अॉक्साइड पर गूर्य की क्रियाएँ १२ इंच व्यास के लेस द्वारा केंद्रित की। ऐसा करने पर उन्होंने देखा कि एक गैस आमानी से निकल रही है। यह गैस पानी में नहीं घुलती थी और इसमें सोमबत्ती जोरो से जलती थी। इन्होंने इस गैस के भीतर साँस भी खींची और साँस लेने में उन्हें सुविधा प्रतीत हुई। इस प्रकार प्रीस्टली ने अॉक्सिजन की खोज कर डाली। प्रीस्टली ने नाइट्रिक अॉक्साइड, नाइट्रस अॉक्साइड, सल्फ्यूरस अम्ल, कार्बोनिक अॉक्साइड, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और अमोनिया आदि गैसों पर महत्वपूर्ण कार्य किया। [मृत्यु प्र०]

प्रीस्टली, जे० थो० (ज० १८४६) अंग्रेजी उपन्यासकार, नाटककार एवं निबंध लेखक। जन्मस्थान ग्रैंड-फोर्ड-यार्कशायर, पिता अध्यापक। प्रथम विश्वयुद्ध में सैनिक कार्य करने के पश्चात् केंब्रिज के ट्रिनिटी कालेज से अंग्रेजी, इतिहास, राजनीति में विशेष योग्यता। १९२२ से लंदन में रहकर साहित्य की बहुमुखी सेवा। १९२६ में 'दि गुड कोनियन' नामक उपन्यास में म्याति। उसमें सामाजिक दवाबों के निकलकर मृदुर रंगीन जीवन का चित्रण किया गया है। १९३० में 'एजिल पेवमेंट' उपन्यास में कार्यालय कर्मचारियों की अनुचित ढंग से पैसा बनाने की प्रवृत्ति का व्यंगात्मक चित्रण है। 'इंग्लिश जर्नी, लेट दी पिपुल्स मिग (१९३६) विश्वयुद्ध के अनुभव पर आधारित उपन्यास 'ब्लैक आउट इन ग्रेटले', 'डे लाइट आन सैटरडे' (१९४३) सफल कृतियाँ हैं। इनके उपन्यासों का चलचित्र विशेष प्रसिद्ध हुआ। वे १९४७-४८ में अंतरराष्ट्रीय थियेटर सम्मेलन के अध्यक्ष थे तथा १९४६-४७ में इंग्लैंड की ओर में यूनेस्को के प्रतिनिधि। वे स्पष्टवादी, भगवत्परायण, कट्टर अंग्रेज, कुशल वक्ता, समाचारप्रसारक तथा देशभक्त साहित्यकार हैं। उनकी पुस्तकें 'मिड नाइट ऑन दी डेजर्ट', 'रेन अपॉन गार्डन हिल' का अनेक भाषाओं में अनुवाद हुआ और लाखों प्रतियाँ बिकी। १९३२ से 'डेजर्न कानर' के साथ नाटककार के रूप में अवतरित हुए। उन्होंने नाटक कपनियों का संचालन तथा सफल फिल्म निर्माण किया। वे परंपरागत नाटक शैली में हटकर नई प्रकार की शैली को अपनाने में सफल हुए। 'एडेन ऐंड', 'टाइम ऐंड दि कानवेज', 'आई हैव बीन हीयर बिफोर', 'इसपेक्टिंग काल', 'ड्रिंगस माउथ' इनके सफल नाटक हैं। 'दि लिडेन ट्री' में विश्वयुद्ध के पश्चात् मध्यम वर्गीय परिवार की समस्या का चित्रण है। 'एम्स ऐंड एजिल' तथा 'ए फ्रॉलिक' उनके विशिष्ट निबंधग्रंथ हैं। उन्होंने अंग्रेजी उपन्यास का सक्षिप्त इतिहास, 'दि इंग्लिश

कॉमिक कैरेक्टर्स' तथा 'मेरिटिथ' के संबंध में साहित्यिक ग्रंथ की रचना की। इनके सभी उपन्यास एवं नाटक आलोचना, व्यंग्य तथा आमोद से पूर्ण हैं। वे समसामयिक समस्या के सुलभाने के लिये जनता से वर्गवाद, लोभ और संग्रह का अंत चाहते हैं। 'दि लास्ट ट्रूप' (१९३८) में पूंजीवाद का चित्रण किया गया है।

[गि० ना० श०]

प्रूथों, पिएर जोसेफ (१८०६-१८६५) फ्रांसीसी अराजकतावादी विचारक। बजासॉन में उत्पन्न हुआ। आर्थिक कठिनाइयों के कारण शिक्षा पूरी न कर सका। बाद में उसने मुद्रणकला सीखी। विद्याव्यसनी तो था ही, उसने अध्ययन और ज्ञानप्राप्ति के प्रत्येक अवसर का उपयोग किया। १८३८ में उसकी 'एसे डि ग्रामेयर जेनरेल' नामक भाषाशास्त्र की पुस्तक प्रकाशित हुई। उस पुस्तक पर बजासॉन अकादमी ने प्रूथों को तीन वर्ष तक १५०० फ्रांक सालाना की वृत्ति प्रदान की। राजनीतिक ग्रंथशास्त्र के अध्ययन में प्रूथों की अत्यधिक रुचि रही; १८४० में उसकी प्रसिद्ध कृति 'ह्लाट इज प्रॉपर्टी' प्रकाशित हुई, जिसके प्रथम पृष्ठ पर प्रूथों की प्रधान मान्यता 'संपत्ति चोरी है' अंकित है। इसके पश्चात् उसने दो पुस्तिकाएँ भी लिखी। अतिक्रांतिकारी विचारों के आरोप में उसपर मुकदमा चलाया गया; किंतु न्यायालय ने उसे मुक्त कर दिया। १८४७ में वह पेरिस चला गया; वहाँ एक मौलिक सुधारवादी के रूप में विख्यात हुआ। फरवरी, १८४८ की क्रांति के पश्चात् उसने एक पत्र निकाला, किंतु राज्य ने उसका प्रकाशन बंद करा दिया। कुछ काल के लिये ससद-मदस्य भी चुना गया; मगर सक्रिय राजनीति में मन न लगा पाने के कारण उसने पुनः अध्ययन और लेखन को अपनाया। १८४६ में उसने एक 'बैंक ऑफ पीपुल' की स्थापना का प्रयास किया, जिसका उद्देश्य व्याजप्रथा को समाप्त करना और अंततोगत्वा पूंजी का ही उन्मूलन करना था। इस योजना के असफल होने के साथ प्रूथों जेनेवा चला गया। वहाँ से लौटने पर उसे प्रेस नियमों की अवहेलना के अपराध पर तीन वर्ष का कारावास मिला। कारागार से मुक्त होने पर १८५२ में वह बेल्जियम चला गया, जहाँ उसने लिखने का क्रम जारी रखा।

प्रूथों ने कुल मिलाकर लगभग ४५ पुस्तकें लिखी हैं। राजनीति में अराजकतावाद के दार्शनिक व्याख्याकारों में प्रूथों अग्रणी हैं। उसके अनुसार संपत्तिसंचय का कोई औचित्य सिद्ध नहीं किया जा सकता। श्रमजन्य उत्पादन से श्रमिक को ही अधिकतम लाभ मिलना चाहिए। वह मूल्य के समाजवादी सिद्धांत से सहमत था। राज्यहीन समाज के सिद्धांत का प्रबल पोषक होने के नाते उसकी मान्यता थी कि व्यक्तिगत सविदा समाज का मुख्य आधार होनी चाहिए।

प्रूथों, पिएर पॉल (१७५८-१८२३) नेपोलियन का दरबारी कलाकार। प्रूथों का जन्म क्यूँने में हुआ था। दीजो अकादमी में उसने चित्रकला की प्रारंभिक शिक्षा पाई। १७८० में वह पेरिस चला गया। बर्गंडी का रोम पुरस्कार जीता। वह इटली में भी रहा। वहाँ उसकी कला पर रेफेल, करेज्जिओ तथा लियोनार्दो की कला का यथेष्ट प्रभाव पड़ा। १७८७ में वह पेरिस वापस आया और नेपोलियन के दरबार का कलाकार बना। वहाँ उसका मुख्य काम

था नेपोलियन की रानियों को चित्रकला सिखाना तथा उनके चित्र बनाना।

गृहसज्जा के चित्र बनाने में भी उसे विशेष अभिरुचि थी।

[रा० चं० शु०]

प्रूफ संशोधन पुस्तकों, निबन्धों तथा अन्य मुद्रित वस्तुओं को पहले टाइपों से कपोज करना पड़ता है। कपोज करने में प्रायः गलत टाइप लग जाते हैं, अतः कपोज की गई सामग्री पहले अशुद्ध रहती है। इनकी छाप लेकर गलत टाइपों के स्थान पर ठीक टाइप लगाने के जो संकेत छाप पर किए जाते हैं उन्हें प्रूफ संशोधन कहते हैं। मुद्रण के साथ ही प्रूफ संशोधन कला भी भारत में पश्चिम से आई है। प्रूफ संशोधन के संकेत दो प्रकार के होते हैं—एक तो कुछ विशेष चिह्न होते हैं और दूसरे अंग्रेजी के कतिपय अक्षर होते हैं, जिनका पृथक् पृथक् तात्पर्य होता है। हिंदी में अभी तक स्वतंत्र प्रूफ संकेतों नहीं बने हैं। अंग्रेजी के चिह्न ही अभी तक इसके लिये भी व्यवहृत होते हैं, किंतु हिंदी में इन चिह्नों से पूरा काम नहीं चल पाता। हिंदी की मात्राएँ रेफ, हलत, अनुस्वार आदि के लिये अंग्रेजी के प्रूफ संकेतों से काम नहीं चलाया जा सकता। अतः यह आवश्यक है कि इनका स्पष्ट उल्लेख हाशिए पर कर दिया जाय।

प्रूफ संशोधन में सबसे पहले पुष्टिस्थान, शीर्षक आदि देखकर प्रूफ पढ़ना चाहिए। सांकेतिक चिह्न बाएँ हाशिए पर क्रम से बनाना चाहिए और जब इस ओर जगह न रहे, तब दाहिने हाशिए पर उसी क्रम से चिह्न बनाना चाहिए। अच्छा यह होगा कि खड़े बल में प्रूफ के दो भाग मान लिए जाएँ और बाईं ओर वाले आधे भाग के लिये चिह्न बाएँ हाशिए पर और दाहिनी ओर के चिह्न दाएँ हाशिए पर बनाए जाएँ। प्रूफ के ऊपर से रेखा खींचकर फिर हाशिए पर शोधन करने का ढंग अच्छा नहीं है। इससे प्रूफ भद्दा हो जाता है और यदि रेखाएँ एक दूसरे को काटती हुई जाती हैं, तो कपोजीटर के लिये ठीक ठीक शुद्ध करना कठिन हो जाता है। शोधन ऐसी स्याही से करना चाहिए, जो स्पष्ट दिखाई दे। इसके लिये लाल स्याही ठीक रहती है। शोधन में, पेन्सिल का उपयोग नहीं करना चाहिए। शोधन के लिये एक संकेत लिखने के बाद एक खड़ी रेखा खींचकर नब दूसरा शोधनचिह्न बनाना उचित है। लेख में जो भी संशोधन किए जाएँ, उनके लिये हाशिए पर सांकेतिक चिह्न अवश्य बना दिए जाएँ अन्यथा संशोधन व्यर्थ जायेंगे। कपोजीटर केवल हाशिए के चिह्नों के अनुसार शोधन करते हैं। संकेतों के अनिश्चित कपोजीटर की सूचना के लिये, जो कुछ लिखा जाय उसे वृत्त से घेर देना चाहिए। शोधन होने के बाद दूसरी बार पुनः पाठ के निधे जो प्रूफ आता है, उसमें केवल पूर्वसंशोधन को ही नहीं देखना चाहिए, अपितु यह भी देखना चाहिए कि एक ही शोधन दो बार तो नहीं हो गया, या कोई टाइप तो नहीं निकल गया है, अथवा कोई अचिह्नित टाइप तो नहीं बदला गया है। साधारणतः प्रूफ तीन बार देखा जाता है। अशुद्धियाँ अधिक होने पर इससे अधिक बार भी देखा जा सकता है। केवल वर्णविन्यास के शोधन से ही प्रूफ संशोधक के कर्तव्य की इतिश्री नहीं हो जाती। विचारों और भावों की स्पष्टता की ओर भी प्रूफशोधक को लेखक का ध्यान आकर्षित करना चाहिए और संदेह-निवारण के लिये पांडुलिपि सहित प्रूफ को लेखक के पास भेज देना चाहिए। प्रेस की भाषा में इस क्रिया को नवेरी ठीक करना कहते हैं।

ग्रूफ संशोधन के लिये निम्नलिखित चिह्नों का उपयोग किया जाता है -

संकेत	अर्थ
⊖	टाइप हटा दो या निकाल दो ।
⊕	हटा दो और शेष को जोड़ दो ।
⊗	उल्टा लगा है, ठीक करो ।
⊙	अक्षरों को मिलाओ ।
↔	वृत्त में घिरे हुए शब्द या अक्षर का स्थान बदलो ।
⌂	नया पैराग्राफ बनाओ ।
⌋	विरामचिह्न दो ।
⌋⌋	दो अवतरण चिह्न दो ।
Ⓢ	संक्षिप्त करो ।
ⓈⓈ	क्वैरी ठीक करो ।
ⓈⓈ	एक अवतरण चिह्न दो ।
Ⓢ	जगह करौ ।
≡	रिक्त स्थान बराबर करो ।
va या v	समान स्थान दो ।
×	गूटा अक्षर बदलो ।
=	एक लाइन में करो ।
[बाईं ओर हटाओ ।
]	दाहिनी ओर हटाओ ।
⌈	ऊपर हटाओ ।
⌋	नीचे हटाओ ।
□	एक एम स्थान छोड़ो, जैसा नए पैरा के आरम्भ में होता है ।
≡ या	ऊपर नीचे की पक्तियों को एक सीध में करो ।
tr	स्थान बदलो ।
w. f.	विजातीय टाइप बदलो ।
en	एक छोटा डैश लगाओ ।
em	एक बड़ा डैश लगाओ ।
Stet	रहने दो ।
run on	पैरा मन छोड़ो ।
b f	बड़े टाइप लगाओ ।
	शेष भाग से इस भाग के टाइप छोटे करो ।
└ या :	वर्ग या टाइप के स्थान के चिह्नों की ओर ध्यान दो ।
ed >	दो पक्तियों के बीच में और स्थान करो ।
(दो पक्तियों के बीच में जगह कम करो ।
;	अर्धविराम चिह्न लगाओ ।
, या,	अल्पविराम चिह्न लगाओ ।
या ⊙	उपविराम चिह्न लगाओ ।
(युक्ताक्षर लगाओ ।
✓	स्थान कम करो ।
ital	इटैलिक टाइप लगाओ ।
rom	रोमन टाइप लगाओ ।

caps अंग्रेजी के कैपिटल अक्षर लगाओ ।

l. c. या s. c. अंग्रेजी के छोटे अक्षर लगाओ ।

! सबोधन चिह्न दो ।

? प्रश्नवाचक चिह्न दो ।

-/ या =/ समासचिह्न लगाओ ।

(/) लघुकोष्ठक ।

[/] बड़ा कोष्ठक ।

↑ आकार ।

↓ ह्रस्व इ की मात्रा ।

ˆ दीर्घ ई की मात्रा ।

˘ या (˘) ए की मात्रा ।

˙ या (˙) ऐ की मात्रा ।

(˘) उकार ।

(˙) ऊकार ।

⊙ या ˘ अनुस्वार ।

:

विसर्ग ।

(˘) हलन्त ।

(˙) रेफ ।

[अ० ना० मे०]

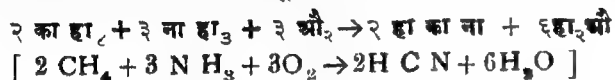
प्रूसिक अम्ल (Prussic acid) इसे हाइड्रोजन सायनाइड या हाइड्रोसायनिक अम्ल भी कहते हैं । यह रंगहीन वाष्पशील पदार्थ है, जो बहुत ही विषालु होता है । सन् १७८२ में के० डब्लू० शेले (K. W. Scheele) ने इसका पता लगाया था और प्रशियन नील (prussian blue) से इसे प्राप्त किया था । यह कुछ पेड़ों में शर्करावर्गीय पदार्थों के साथ ग्लाइकोसाइड के रूप में पाया जाता है । कड़ुवे बादाम में पाए जानेवाले ऐमिग्डालिन (amygdalin) नामक ग्लाइकोसाइड से यह होता है और ऐमिग्डालिन के जल अपघटन (hydrolysis) से इसे प्राप्त किया जा सकता है ।

तैयार करने की विधि — प्रयोगशाला में उसे प्राप्त करने की विधि यह है १०० मिली० मादर सल्फ्यूरिक अम्ल का उतने ही जल में ठंडा विलयन एक गोल पेदी के फ्लास्क में रखे १०० ग्राम पोटेशियम सायनाइड के ऊपर क्रमशः डालते हैं । इस फ्लास्क को एक सू नली से जोड़ दिया जाता है, जिसमें निर्जलित कैल्सियम क्लोराइड भरा होता है । इस नली से निकलनेवाले वाष्प को एक सघनित्र से ले जाकर द्रवीभूत करके इकट्ठा कर लेते हैं । सघनित्र में जल के स्थान पर— १०° से० ताप का, जल में नमक का, विलयन प्रवाहित करते हैं । यदि प्राप्त अम्ल को और अधिक निर्जलित करना हो, तो उसमें कुछ फॉस्फोरस पेटासाइड डालकर हिलाते हैं और द्रव का पुनः आसवन कर लेते हैं ।

प्रूसिक अम्ल बनाने की व्यावसायिक विधि यह है : २३% सोडियम सायनाइड के जलीय विलयन पर ६६° बीमे सल्फ्यूरिक अम्ल की अभिक्रिया सीमे के स्तर लगे एक जनित्र (generator) के अंदर करते हैं और इस क्रिया द्वारा प्राप्त वाष्पों को सघनित कर इकट्ठा कर लेते हैं । इस क्रिया के अंतर्गत अम्ल की मात्रा को सायनाइड की मात्रा में अधिक रखा जाता है । इस प्रकार प्राप्त द्रव के आंशिक आसवन में लगभग ६८% सांद्रता का प्रूसिक अम्ल प्राप्त हो जाता है । उसी प्रकार सोडियम सायनाइड के स्थान पर कैल्सियम सायनाइड लेकर भी इसे प्राप्त किया जा सकता है ।

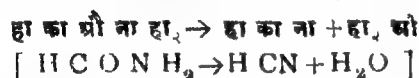
जर्मनी में इस ग्रन्थ की काफी मात्रा, चुकंदर से बननेवाली शर्करा के उद्योग में प्राप्त शीरे (molasses) से भी बनाते हैं।

इन विधियों के अतिरिक्त सश्लेषण द्वारा भी प्रसिद्ध ग्रन्थ प्राप्त किया जाता है। इसके लिये दो प्रमुख विधियाँ हैं। पहली विधि में किसी हाइड्रोकार्बन तथा अमोनिया के मिश्रण का नियंत्रित ऑक्सीकरण किया जाता है। मोथेन, अमोनिया तथा ऑक्सीजन की अल्पमात्रा, (पूर्ण दहन के लिये आवश्यक मात्रा से कम) के मिश्रण को एक तप्त प्लेटिनम-इरीडियम की जाली के ऊपर से प्रवाहित करते हैं। निम्नलिखित क्रिया के फलस्वरूप प्रसिद्ध ग्रन्थ प्राप्त हो जाता है :



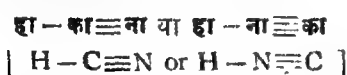
मेथेन के स्थान पर और दूसरे हाइड्रोकार्बन भी प्रयुक्त किए जा सकते हैं पर मेथेन से अभिक्रिया ज्यादा ठीक होती है।

फार्माइड के निर्जलीकरण (dehydration) द्वारा भी प्रसिद्ध ग्रन्थ बनाया जा सकता है। वाष्पीकृत फार्माइड को अमोनिया की अधिक मात्रा में मिश्रित करके उत्प्रेरक, ए-यूमिनियम फास्फेट, के ऊपर ३६०° से० ताप पर प्रवाहित किया जाता है



उपर्युक्त समीकरण रासायनिक क्रिया प्रदर्शित करता है। इस प्रकार बन प्रसिद्ध ग्रन्थ को सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन में शोषित कर लिया जाता है जिससे वह सोडियम सायनाइड के रूप में प्राप्त हो जाता है।

भौतिक तथा रासायनिक गुणधर्म — प्रसिद्ध ग्रन्थ का क्वथनांक २५.७° से० है। ठंडा करने पर यह बर्फ के समान ठोस के रूप में जम जाता है जिसका द्रवणांक -१४.८° से० है। जमी अवस्था में भी यह काफी वाष्पशील होता है। इसके अणु, प्रबल ध्रुवीय आचरणवाले होते हैं और इस बात में यह जल से काफी समानता प्रदर्शित करता है। जल की ही तरह यह आयनीकारक विलायक (ionising solvent) भी है। जल तथा अन्य कार्बनिक विलायकों के साथ यह हर अनुपात में मिश्रणीय है। प्रसिद्ध ग्रन्थ में विद्यमान तत्व हाइड्रोजन, कार्बन तथा नाइट्रोजन निम्नलिखित दो सभ्य प्रकारों से संयुक्त हो सकते हैं।

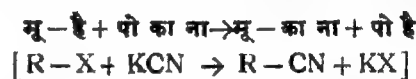


जिनको सामान्य (normal) रूप तथा आइसो (iso) रूप कहते हैं। डाइजोमोथेन (diazomethane) पर प्रसिद्ध ग्रन्थ की अभिक्रिया से मेथिल सायनाइड (CH₃CN) तथा मेथिल आयसो सायनाइड (CH₃NC) दोनों प्राप्त होते हैं। इससे स्पष्ट है कि द्रवित प्रसिद्ध ग्रन्थ में ये दोनों रूप एक साथ ही विद्यमान हैं और ये चल समावयवता (dynamic isomerism) या चलावयवता (tautomerism) प्रदर्शित करते हैं। जलीय विलयन में १२° से० पर प्रसिद्ध ग्रन्थ का वियोजन स्थिरांक (dissociation constant) १.३ × १०^{-९} है, जो कार्बनिक ग्रन्थ के वियोजन स्थिरांक का ३३६ ही होता है। अतः स्पष्ट है कि यह बहुत ही दुर्बल ग्रन्थ है।

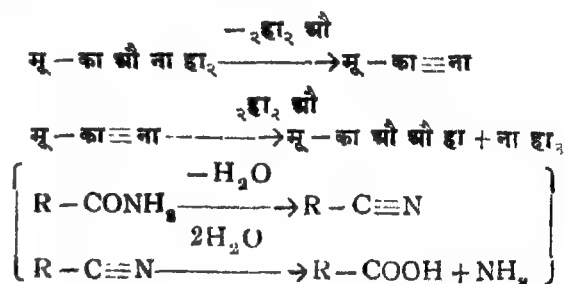
प्रसिद्ध ग्रन्थ का बहुलकीकरण — शुद्ध अवस्था में प्रसिद्ध ग्रन्थ

स्थायी पदार्थ है, जिसे काँच के बरतन में काफी दिन तक अपरिवर्तित अवस्था में रखा जा सकता है। कुछ क्षारीय पदार्थ, जैसे अमोनिया या सोडियम सायनाइड की उपस्थिति में ग्रन्थ का बहुलकीकरण क्रमशः प्रारंभ होने लगता है, और इसी क्रिया के फलस्वरूप एक काला सा पदार्थ प्राप्त होता है जिसका रासायनिक संगठन लगभग वही होता है, जो प्रसिद्ध ग्रन्थ का। इस क्रिया में पर्याप्त मात्रा में ऊष्मा निकलती है। साथ ही ऊष्मा व्यवहृत करने से अभिक्रिया का वेग भी बढ़ता है। अतः अधिक मात्रा में इस पदार्थ का बहुलकीकरण होने से ताप की वृद्धि के साथ साथ विस्फोट हो जाने की भी काफी संभावना रहती है। अम्लीय या जल के साथ ग्रन्थ पैदा कर देनेवाले पदार्थों की उपस्थिति में इस ग्रन्थ को स्थायीकृत (stabilised) बनाया जा सकता है।

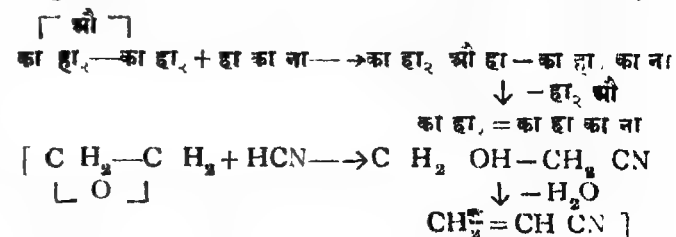
रासायनिक क्रियाएँ — इस ग्रन्थ के ऐस्टर साधारण विधि से नहीं बनाए जा सकते। इसके लिये ऐल्किल हैलाइड या सल्फेट पर सोडियम या पोटेशियम सायनाइड की क्रिया करनी पड़ती है।



इसके अतिरिक्त ऐल्किल सायनाइड, ग्रन्थों के ऐमाइडों के अनाद्रीकरण से भी बनाए जा सकते हैं, जिनमें स्पष्ट है कि यह यौगिक सामान्य सायनाइड (normal cyanide) ग्र-का ना [R-C≡N] है तथा इनको उन ग्रन्थों का नाइट्राइल भी कहते हैं, क्योंकि इनके जलअपघटन से वे ग्रन्थ प्राप्त हो जाते हैं :



प्रसिद्ध ग्रन्थ एन्डहाइड्रो या कीटोनो से क्रिया करके योगशील पदार्थ (addition products) बनाते हैं और इन यौगिकों का हाइड्राक्सी ग्रन्थों के सश्लेषण में विशेष महत्व है। प्रसिद्ध ग्रन्थ एथिलीन ऑक्साइड से (उच्च ताप, दाब तथा उत्प्रेरकों की उपस्थिति में) एथिलीन सायनहाइड्रिन बनाता है, जो कुछ उत्प्रेरकों की उपस्थिति में आसुत किए जाने पर जल का एक अणु निकालकर एक यौगिक ऐक्लिओ नाइट्राइल (CH₂=CH-CN) बनाता है। संश्लेषित रबर, रेशे तथा अन्य उद्योगों में इस यौगिक का विशेष महत्व है। अतः उपर्युक्त क्रिया इस यौगिक के व्यापारिक निर्माण में काम आती है।

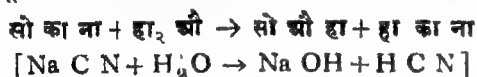


क्लोरीन के साथ प्रसिद्ध ग्रन्थ की क्रिया से सायनोजन क्लोराइड और इसी प्रकार ब्रोमीन के साथ सायनोजन ब्रोमाइड बनते हैं,

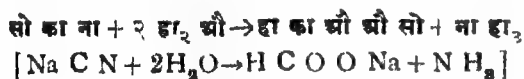
जो बड़े काम के हैं। अम्लों की उपस्थिति में प्रसिद्ध अम्ल जल के १ या २ अणु लेकर फॉर्मोमाइड (HCOONH_2) या अमोनियम फॉर्मेट (HCOONH_4) बनाता है। तथा इसके जल अपघटन से फॉर्मिक अम्ल (HCOOH) बनता है। इसके हाइड्रोजनीकरण या अपचयन से मेथिल एमिन (CH_3NH_2) बनता है।

धात्विक सायनाइड — अधिकांश अभिक्रियाओं में सायनाइड मूलक (—CN) एकसंयोजी धात्विक तत्व का सा व्यवहार करता है। जिस प्रकार धातुओं के हैलाइड होते हैं, उसी प्रकार धातुओं के सायनाइड भी होते हैं। क्षारीय धातुओं के सायनाइड, जैसे सोडियम या पोटेशियम सायनाइड में यह समानता अधिक स्पष्ट है। इसके अनिरिक्त सायनोजन मूलक जटिल यौगिक (complex compound) भी बनाता है, जैसे पोटेशियम फेरोसायनाइड, $[\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6]$ । आठवें वर्ग की धातुओं में तथा संक्रमण (transitional) धातुओं में जटिल सायनाइड बनाने की क्षमता बहुत अधिक है।

सोडियम सायनाइड — व्यवसायों में प्रयुक्त होनेवाले प्रसिद्ध अम्ल के लवणों में सोडियम सायनाइड प्रमुख है। शुद्ध अवस्था में यह कास्टनर (Castner) विधि से धात्विक सोडियम की अमोनिया तथा कोयले पर अभिक्रिया से प्राप्त किया जाता है। इसे, प्रसिद्ध अम्ल को सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन में अवशोषित करके भी बनाया जा सकता है, पर इस प्रकार प्राप्त सोडियम सायनाइड कम शुद्ध होता है। प्राप्त लवण, सो का ना २हा_२ओ $[\text{NaCN}, 2\text{H}_2\text{O}]$, जल, ऐल्कोहॉल तथा अनाद्र अमोनिया में विलेय होता है तथा इसका गलनांक $563.7^\circ \text{से}^\circ$ है। जलीय विलयन में यह अपघटित हो जाता है, जिसके फलस्वरूप प्रसिद्ध अम्ल तथा सोडियम हाइड्रॉक्साइड प्राप्त होते हैं



सोडियम सायनाइड के जलीय विलयन के गरम करने पर जल अपघटन से सोडियम फॉर्मेट तथा अमोनिया प्राप्त होते हैं।



इसी प्रकार पोटेशियम सायनाइड भी प्राप्त हो सकता है। कार्बनिक रसायन की क्रियाओं में प्रसिद्ध अम्ल के इन दोनों लवणों का विशेष महत्व है।

कैल्सियम सायनाइड — इस लवण का व्यावसायिक महत्व, कैल्सियम सायनाइड द्वारा इसके निर्माण के कारण बहुत बढ़ गया है। शुद्ध अवस्था में यह सफेद चूर्ण के रूप में होता है और धूमक (Fumigants) के रूप में इसका बहुत प्रयोग होता है।

कुछ अन्य धात्विक सायनाइड, जैसे क्यूप्रमसायनाइड, सिल्वर-सायनाइड तथा जिंकसायनाइड अनेक व्यवसायों तथा रासायनिक क्रियाओं में काम आते हैं।

संकर सायनाइड — पोटेशियम फेरोसायनाइड **पो_४ लो (का ना)**, $[\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6]$ तथा पोटेशियम फेरोसायनाइड **पो_३ लो (का ना)**, $[\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6]$ प्रसिद्ध अम्ल के संकर लवण हैं, जो रासायनिक विश्लेषण में, प्रशियन नील बनाने में, रजक उद्योगों में तथा आयरन सायनाइड नील नामक वर्णकों (pigments) में बड़ा महत्व रखते हैं।

प्रसिद्ध अम्ल की विषैली प्रकृति — प्रसिद्ध अम्ल तथा इसके लवण, जैसे पोटेशियम सायनाइड, बहुत विषैले पदार्थ हैं तथा बहुत ही कम मात्रा में भी घातक सिद्ध होते हैं, जो कोशिकीय ऑक्सीकरण क्रिया के अवरोधन के कारण होता है। इस विष के लक्षण शिरोभ्रमण (dizziness), मतली (nausea), लड़खड़ाना (staggering), बेहोशी तथा अंत में मृत्यु है। इस विष के प्राथमिक उपचार के लिये रोगी को खुली हवा में लिटाकर गरम रखना चाहिए। यदि सांस चल रही हो, तो एक कपड़े में कुछ बूंदें एमिल नाइट्राइट लेकर नाक में लगभग ३० सेकंड के लिये रखना चाहिए, या अमोनिया एरोमेटिक स्पिरिट सुंघाना चाहिए। यदि रोगी को कुछ होश हो तो उसे एक प्रति शत सोडियम थायोसल्फेट या साबुन का जल मुख द्वारा प्रति १५ मिनट में देना चाहिए, जब तक कि वमन न होने लगे। बेहोश रोगी को मुख से कुछ न देना चाहिए। यह विष इतना तीव्र होता है कि कोई विरला ही बच पाता है और मृत्यु बहुत जल्द हो जाती है।

विनाशी कीट निर्वहण — साधारण कीटों तथा विनाशी कीटों के नियंत्रण के लिये प्रसिद्ध अम्ल का महत्व सबसे पहले सन् १८८६ में कैलीफॉर्निया में नारंगी जाति के पेड़ों में विनाशीकीट मारक के रूप में जाना हुआ था। गोदामों, जहाजों, रेलों आदि में जहाँ सामान इकट्ठा रहता है, इसका उपयोग धूमक के रूप में किया जाता है। इस कार्य के लिये प्रसिद्ध अम्ल लोहे के बेलनों में संचित रहता है। इसके अतिरिक्त अन्य रूपों में भी इसका उपयोग किया जाता है। कैल्सियम सायनाइड का विनाशीकीट मारक के रूप में प्रयोग किया जाता है, जो हवा की नमी के द्वारा प्रसिद्ध अम्ल का वाष्प देता है। चूहे, बिज्जू आदि के मारने में भी कैल्सियम सायनाइड का प्रयोग करते हैं। चींटी, दीमक आदि के घोंसलों को कैल्सियम सायनाइड द्वारा धूमित करके नष्ट किया जा सकता है। अनाज के गोदामों के धूमिकरण में भी कैल्सियम सायनाइड का उपयोग होता है। [रा० दा० त०]

प्रेगल् फ्रिट्ज (Pregl Fritz, सन् १८६८-१९३०) ऑस्ट्रिया वासी रसायनविद् थे। इनका जन्म ऑस्ट्रिया के लाइबाख नगर में हुआ था। इसी नगर में शिक्षा पाने के उपरान्त उन्होंने ग्राट्स (Graz) विश्वविद्यालय से एम० डी० की डिग्री प्राप्त की और वहीं के शरीर क्रियात्मक संस्थान में सहायक प्राध्यापक नियुक्त हो गए। प्रारंभ से ही इनका भ्रूकाव रसायन शास्त्र की ओर था तथा पित्ताम्ल सबधी अनुसंधानों से इनकी रुचि दृढ़ दिशा में बढ़ती गई। सन् १९०४ में ये जर्मनी गए। वहाँ कुछ समय विन्हेल्म ऑस्टवाल्ड (सन् १८५३-१९३२) की सगति में भौतिक रसायन का अध्ययन करने के पश्चात् ये बर्लिन गए, जहाँ एमिल फिशर का प्रभाव इनपर पड़ा।

ग्राट्स विश्वविद्यालय में लौटने पर ये चिकित्सा रसायन संस्थान में प्रोफेसर हो गए तथा इन्होंने ऐल्बुमिनी वस्तुओं और पित्ताम्लों के विश्लेषण का कार्य आरंभ किया। सन् १९१० से १९१३ तक ये इन्सब्रुक विश्वविद्यालय में प्रोफेसर थे। इसी समय इन्होंने सूक्ष्म विश्लेषण (micro analysis) के क्षेत्र में मार्गदर्शक कार्य किया। कार्बिकी रसायन सबधी शोधकार्य में शुद्ध पदार्थ अत्यल्प मात्रा में मिलते थे। इसलिये सूक्ष्म मात्राओं का विश्लेषण करने की ऐसी रीतियों का इन्होंने आविष्कार किया, जिनमें केवल तीन से पाँच मिलिग्राम पदार्थ ही सब

प्रकार की मापों के लिये यथेष्ट होता था। आपने सूक्ष्म विश्लेषण विधियों का एंजाइम, सीरम (serum) एवं पित्त अम्ल संबंधी अनुसंधानों में खूब उपयोग किया तथा दिखाया कि न्यायालयों के कार्यों में उपयोगी विश्लेषण के लिये, जिसमें जहरीले ऐल्केलॉइडों की न्यूनातिन्यून मात्राओं का मापन आवश्यक होता है, उनकी विधियों का व्यवहार सापेक्ष सरलता से किया जा सकता है।

रासायनिक सूक्ष्म विश्लेषण की विधियों के विकास ने अकार्बनिक तत्वविश्लेषण की प्रगति में महत्व का योग दिया। ये विधियाँ शुद्ध विज्ञान, शरीरक्रिया विज्ञान, चिकित्सा तथा उद्योग से संबंधित अनेक प्रकार के अनुसंधानों के क्षेत्र में अनिवार्य हो गईं। प्रेग्ल ने तत्वों के समूहों के मापन की कई सूक्ष्म विधियों का तथा एक सुग्राही सूक्ष्ममापी तुला का भी आविष्कार किया। सन् १९१७ में उन्होंने 'अकार्बनिक मात्रामूलक सूक्ष्मविश्लेषण' नामक ग्रंथ जर्मन भाषा में लिखा, जिसका अंग्रेजी और फ्रेंच भाषा में भी अनुवाद हुआ। चिकित्सा शास्त्र संबंधी कई व्यावहारिक समस्याओं का हल आपने ढूँढ निकाला, जैसे क्लैवन की उपस्थिति की परीक्षा के लिये ऐंडर हैल्टेन अप्रोहन विधि निकाली तथा बूबको की कार्यक्षमता का पता लगाने के लिये एक सरल रीति का आविष्कार किया।

सूक्ष्म विश्लेषण संबंधी इनके कार्य के लिये वियना की ऐकैडेमी ऑफ सायंस ने सन् १९१४ में इन्हें लीबेन पुरस्कार देकर समानित किया तथा गटिजेन के विश्वविद्यालय ने समान में फिलॉसोफी के डाक्टर की उपाधि प्रदान की। सन् १९२३ में अकार्बनिक पदार्थों के सूक्ष्म विश्लेषण की विधि के आविष्कार के लिये इन्हें रसायनविज्ञान संबंधी नोबेल पुरस्कार मिला। [भ० दा० व०]

प्रेत तथा प्रेतसंस्कार प्रेत की कल्पना केवल भारतीय संस्कृति में ही नहीं, बरन् समार के सभी देशों और संस्कृतियों में पाई जाती है। प्रेत शब्द के अन्य कई समानार्थी शब्द हमारे देश में प्रचलित हैं, जैसे भूत, पिशाच, ब्रह्मा, चुड़ैल, दंत्य इत्यादि। यद्यपि इन शब्दों के अर्थों में थोड़ा बहुत भेद है तथापि इन सभी के पीछे यह विश्वास है कि शरीरधारियों के देहात के बाद उनकी आत्मा इधर उधर भटकती रहती है। ऐसी आत्माओं को ही प्रेत की सजा दी जाती है। प्रेत शब्द प्र + इत दो शब्दों के संयोग से बना है। इसका अर्थ है 'वह जो चला गया', इसी प्रकार भूत शब्द का अर्थ 'बीता हुआ' होता है। जब किसी मद्यप, पागल, अपराधी या अत्याचारी व्यक्ति की मृत्यु होती है तो उसके प्रेत को पिशाच कहते हैं। ब्राह्मण के प्रेत को ब्रह्म तथा स्त्रियों के प्रेत को चुड़ैल कहा जाता है।

प्रेतकल्पना का मूल आधार जीववाद (Animism) है (दे० 'सर्वात्मवाद')। इसके अनुसार जीव का अस्तित्व शरीर से भिन्न होता है और देहात के पश्चात् वह अदृश्य रूप में इधर उधर भटकता रहता है। इसे ही प्रेत कहा जाता है। प्रेत का स्वभाव प्रायः प्रतिशोधात्मक माना जाता है।

संसार की अन्य संस्कृतियों में प्रेत संबंधी बहुत सी कल्पनाएँ प्रचलित हैं। बैंक द्वीप के रहनेवाले प्रेत को वी (vui) कहते हैं। इन लोगों का विश्वास है कि वी में यद्यपि चिंतन शक्ति रहती है तथापि इनमें स्वरूप का अभाव रहता है। ये स्वरूप धारण कर सकते

हैं। फिर भी ये अदृश्य ही रहते हैं। मरे हुए व्यक्ति इनका दर्शन कर सकते हैं।

असीरियावासी (Assyrians) प्रेत को एडिम्मू (Edimmu) कहते हैं। एडिम्मू अकाल मृत्यु के कारण बनते हैं। प्रेतों की भाँति एडिम्मू लोगों को डराते और सताते हैं। प्रेतपीडित व्यक्तियों को शोभा (Shamans) की सहायता से प्रेतमुक्त किया जाता है। असीरियावासी सात प्रकार के प्रेतों में विश्वास करते हैं जो निम्नलिखित हैं—

१—एडिम्मू (Edimmu), २—उटुकू (Utukku), ३—गालू (Gallu), ४—राबिसू (Rabisu), ५—लीलू (Lilu), ६—लिलीनू (Lilitu), ७—आरदतलिली (Ardat Lili)।

चीनी लोग प्रेतों को क्वी (Kwi) कहते हैं। चीनियों का विश्वास है कि क्वी लोग रात्रि में घूमते फिरते हैं। मिन्न में प्रेतों को बियू या लू (Khu) कहते हैं। खू बियू की तुलना में अधिक घातक माने जाते हैं। जापानी लोग प्रेतों को ओनी (Oni) कहते हैं। उनका विश्वास है कि प्रेतों की तीन आँखें होती हैं। उनकी जीभ बाहर लपलपाती रहती है और उन्हें केवल आधी रात में देखा जा सकता है। इस्लाम धर्मावलंबियों का विश्वास है कि जिन्न या शैतान योनि होती हैं। इनकी विशेषता यह है कि ये केवल एक तत्व के बने होते हैं। पारसी लोग प्रेतों को देव और प्रेतियों को बूयोज़ कहते हैं। ये शरीरधारी नहीं होते। अहरीमन प्रेतों का मुखिया माना जाता है। तिब्बत में प्रेतों को इहा (Iha) कहते हैं।

भारतीय पुराणों के अनुसार प्रेतों का रंग काला, स्वरूप विकराल और पैर की उँगलियाँ पीछे रहती हैं। ये नकियाकर बोलते हैं और इनकी छाया नहीं पड़ती। मृत्यु के बाद मनुष्य का केवल लिंग शरीर मात्र रह जाता है। जब उसके लिये पिंड आदि दिया जाता है तो उसे प्रेतशरीर प्राप्त होता है। प्रेतशरीर को भोगशरीर भी कहते हैं। जब तक किसी व्यक्ति को कर्मानुसार स्वर्ग या नरक नहीं मिल जाता, तब तक वह प्रेतावस्था में ही माना जाता है। पौराणिक विश्वास के अनुसार कुछ निषिद्ध कर्मों के कारण ही व्यक्तियों को प्रेतयोनि में जाना पड़ता है। निषिद्ध कर्मों में ब्राह्मण की निंदा, माता पिता का निरादर, कन्याविक्रय, कुरुक्षेत्र में दान लेना, गोवध करना, चोरी करना, शराब, मट्ठा, दूध, दही आदि का विक्रय करना मुख्य हैं। ऐसा विश्वास है कि प्रेत लोग मल मूत्र अथवा अन्य अपवित्र वस्तुओं का सेवन करते हैं और अपवित्र स्थान पर रहते हैं। उनका मुख मुई की तरह पतला और पेट बहुत भारी होता है। इसलिये वे संवदा क्षुधा से पीडित रहते हैं।

डा० बी० एल० आत्रेय के अनुसार प्रेत योनि होती है। उनका विश्वास है कि क्रियाओं की सहायता से मृत आत्माओं का आह्वान विशिष्ट किया जा सकता है (दे० पलाचेट)। आजकल परामनो-विज्ञान (Para Psychology) में प्रेतों के अस्तित्व पर शोध कार्य किए जा रहे हैं। आशा है, इन कार्यों से लोगों को प्रेतों के विषय में विशेष जानकारी हो सकेगी।

प्रेत संस्कार — प्रेत संस्कारों के द्वारा अनेक उद्देश्यों की पूर्ति की जाती है। मृत्यु के बाद पूरक पिंड मस्कार या दसपिंड मस्कार द्वारा प्रेतदेह की उत्पत्ति की जाती है। प्रथम पिंड के द्वारा प्रेत का सिर

बनता है। दूसरे के द्वारा कान, आँख तथा नाक, तीसरे के द्वारा गर्दन, कंधा तथा छाती, चौथे के द्वारा भूतद्वय, नाभि तथा गुदा, पाँचवें के द्वारा जघन तथा पैर, छठे द्वारा चर्म, सातवें के द्वारा नाडियाँ, आठवें के द्वारा दाँत और बाल, नवें के द्वारा वीर्य तथा दसवें पिंड के द्वारा सभी अंगों की पूर्ति होती है। मृत्यु के एक वर्ष बाद सपिटीकरण संस्कार किया जाता है। इस संस्कार द्वारा भूत व्यक्ति प्रेतदेह का परित्याग करके प्रेतयोनि से मुक्त होता है। प्रेतसंस्कार करने का अधिकार केवल ज्येष्ठ या कनिष्ठ पुत्र तथा पौत्र को होता है। यदि ज्येष्ठ पुत्र न रहे तभी कनिष्ठ पुत्र प्रेतश्राद्ध कर सकता है और कनिष्ठ पुत्र के भी न रहने पर पौत्र प्रेतश्राद्ध कर सकता है। कर्म-विशेष से प्रेतश्राद्ध होने पर भी लोग प्रेतयोनि में बने रहने हैं। ऐसे प्रेतों को भूत कहते हैं। प्रेतश्राद्ध के लिये कुछ निश्चित तिथियाँ होती हैं। चैत्र, आश्विन, कृष्ण पक्ष, पितृपक्ष इत्यादि प्रेतश्राद्ध के लिये उपयुक्त तिथियाँ मानी जाती हैं। पुराणों में प्रेतत्व को दूर करने के लिये कुछ अन्य संस्कार भी बताए गए हैं जिनमें वृषोत्सर्ग मुख्य है। इस संस्कार की आद्यैकोदित श्राद्ध भी कहते हैं। साल भर तक प्रेत के लिये प्रति दिन अन्न तथा जलदान करने का अबुधट श्राद्ध कहते हैं। इससे भी प्रेतत्व समाप्त होता है।

प्रेतवाधा समाप्त करने के लिये गया में प्रेतशिला पर पिंडदान किया जाता है। हिंदुओं को मान्यता है कि ऐसा करने से प्रेतों का उद्धार हो जाता है और प्रेतवाधा समाप्त हो जाती है। गया में एक प्रेतपर्वत भी है जहाँ पर श्राद्ध करने से प्रेतोंद्वारा होता है। काशी में पिशाचमोचन नामक स्थान पर प्रेतवाधा से पीड़ित लोगों को मुक्त किया जाता है।

सं० ग्रं० — हिंदी विश्वकोश (नगेंद्रनाथ बसु) चौदहवा भाग; गरुड पुराण, अग्नि पुराण, श्राद्धविवेक, एनसाइक्लोपीडिया ऑफ रिजिजन ऐंड एथिक्स, इंट्रोडक्शन टु परासाइकोलोजी। [व० त्रि०]

प्रेमचंद (१८८०-१९३६) का जन्म वाराणसी में पाँच मील दूर लमही ग्राम में हुआ था। इनके पिता का नाम मुंशी अजायब राय था। वे उसी गाँव के पास डाकखाने में काम करते थे। जहाँ जहाँ उनकी बदली होती थी प्रेमचंद भी उनके साथ बालपन में जाया करते थे। उनका आरंभिक जीवन बहुत आर्थिक मकट में बीता। उनकी विधिवत् शिक्षा क्वीम कालेज में हुई। उन्होंने सरकारी स्कूल में अध्यापकी कर ली। कुछ दिनों तक वह सब-डिप्टी इन्स्पेक्टर भी रहे। जिस समय इन्होंने महात्मा गांधी के असहयोग आंदोलन के प्रभाव में सरकारी नौकरी छोड़ी उस समय यह गोरखपुर में नारमल स्कूल के प्रधानाध्यापक थे। १९१९ में इन्होंने प्राइवेट बी० ए० पास किया। इनका विवाह बाल्यकाल में ही हो गया था। किंतु उस पत्नी से यह असंतुष्ट थे इसलिए उसे त्याग दिया और उसी साल मई १९०५ में शिवरानी देवी से विधवा विवाह किया।

पहले यह उर्दू में लिखा करते थे। उस समय उर्दू के दो बहुत उच्च कोटि के मासिक उत्तर प्रदेश से निकलते थे—कानपुर से 'जमाना' तथा प्रयाग से 'अदीब'। उन्हीं दोनों में इनकी कहानियाँ प्रकाशित होती थीं। 'अदीब' बंद हो जाने के बाद से केवल 'जमाना' में इनकी कहानियाँ प्रकाशित होती थीं। पाठकों की इनकी कहानियाँ बहुत रुची। आरंभ में यह अपने असली नाम धनपत राय से कहानियाँ

लिखते थे। इनकी पहली कहानी 'संसार का अनमोल रत्न' बताई जाती है जो जमाना में छपी थी। इनका पहला कहानीसंग्रह उर्दू में 'सोजे वतन' के नाम से प्रकाशित हुआ था। उन कहानियों में ऐसी राष्ट्रीय भावनाएँ व्यक्त की गई थी कि उस समय की विदेशी सरकार को सह्य न हुई। इनको चेतावनी देकर सारी प्रतियाँ उस संग्रह की सरकार ने जप्त कर ली। इन्होंने अपना नाम कहानियाँ लिखने के लिये प्रेमचंद रख लिया और उसी नाम से बराबर लिखने लगे। इसी नाम से यह विख्यात हुए और इनका असली नाम लोंग भूल गए। रामदास गौड़ के कहने से इन्होंने हिंदी में लिखना आरंभ किया। पहले उर्दू लिपि में लिखते थे। बाद में अभ्यास हो जाने पर नागरी लिपि में ही लिखने लगे।

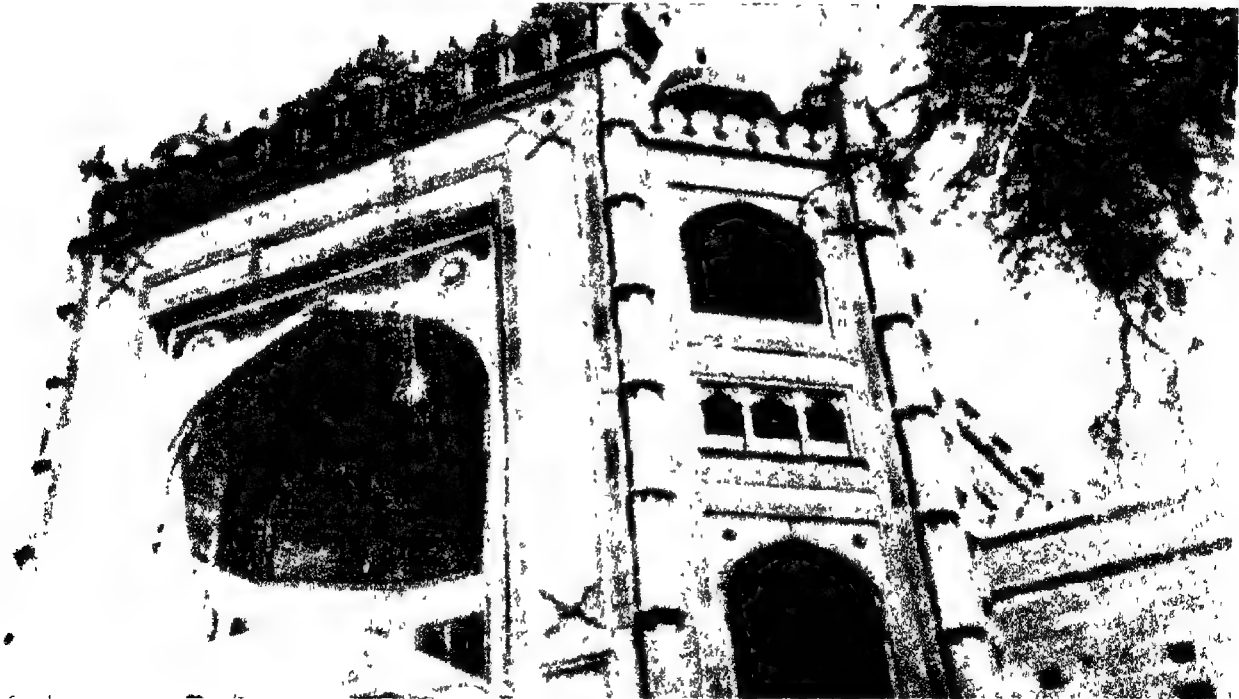
सरकारी नौकरी छोड़ने के बाद यह काशी विद्यापीठ में पढ़ाने लगे। इसके कुछ दिनों बाद कानपुर के 'जमाना' में और उसके बाद ज्ञानमंडल वाराणसी से निकलनेवाली मासिक पत्रिका 'मर्यादा' के संपादन विभाग में भी इन्होंने काम किया। इसके पश्चात् कुछ दिन तक लखनऊ में निकलनेवाली पत्रिका 'माधुरी' में रूपनारायण पांडे के साथ काम किया। किंतु इनका स्वतंत्र स्वभाव नौकरी के उपयुक्त न था। वाराणसी आकर इन्होंने अपना स्वयं साहित्यिक मासिक 'हंस' का प्रकाशन आरंभ किया। पत्र अच्छा था किंतु बराबर घाटा हो रहा था इसलिए बंद कर देना पड़ा। 'हंस' के संपादनकाल में ही यह बर्बर एक फिल्म कंपनी में काम करने चले गए। इनके पहले उपन्यास 'सिंवासदन' का फिल्म बना। फिल्म असफल रहा और फिल्म जगत के लिये इन्होंने अपने को अननुकूल पाया। ये दुखी होकर वहाँ से लौट आए और फिर 'हंस' का संपादन करने लगे। 'हंस' बंद हो जाने पर राजनीतिक मासिक पत्र 'जागरण' का प्रकाशन आरंभ किया। वह भी न चला। इसके पश्चात् इन्होंने केवल उपन्यास लिखना ही अपना कार्यक्रम रखा।

कहानीकार—प्रेमचंद ने अपना साहित्यिक जीवन कहानीलेखन से ही आरंभ किया। पहले उनकी कहानियाँ या तो रोमांटिक झंझनी थी या ऐतिहासिक या वैंगला और दूसरी देशी विदेशी भाषाओं का अनुवाद। प्रेमचंद ने जनजीवन को अपनी कहानियों का आधार बनाया। साधारण गाँव के लोगों का जीवन, मध्यवर्गीय लोगों का जीवन, साधारण समाज के पात्र, दिन प्रति दिन की घटनाएँ, यही उनकी कहानी के मुख्य तत्व हैं। उनकी लोकप्रियता का यही कारण है। कला तथा टेक्नीक की दृष्टि से इनकी कहानियाँ किसी भी देशी या विदेशी कहानी के सामने रखी जा सकती हैं और वे उन्नीस नहीं उतरेगी। हिंदी कहानी संगार में इन्होंने क्रांति उपस्थित कर दी और हिंदी कहानीलेखन की दृष्टि से वह एकमात्र मूर्धन्य कलाकार बहुत दिनों तक माने जाते रहे। उनके उपन्यासों की श्रेष्ठता के संबंध में दो मत हो सकते हैं किंतु जहाँ तक उनकी कहानी की कला का संबंध है, उनकी श्रेष्ठता के संबंध में दो मत नहीं हैं। उनकी शैली के अनुगामी हिंदी के सैकड़ों कहानी लेखक हुए। उनका पहला कहानीसंग्रह 'ममसरोज' नाम से १९१७ में प्रकाशित हुआ था। इसके बाद प्रेमपूर्णिमा १९१८, प्रेमपच्चीसी १९२३, प्रेमप्रसून १९२४, प्रेमद्वादशी १९२६, प्रेमप्रतिमा तथा प्रेमप्रभोद १९२६, प्रेमतीर्थ १९२९, पाँच फूल, प्रेमचतुर्थी, प्रेमप्रतिज्ञा १९२९, सप्तसुमन, प्रेमपंचमी १९३०, प्रेरणा तथा समरयात्रा १९३२, पंचप्रसून १९३४

प्रेमचंद (पृ० ३०)



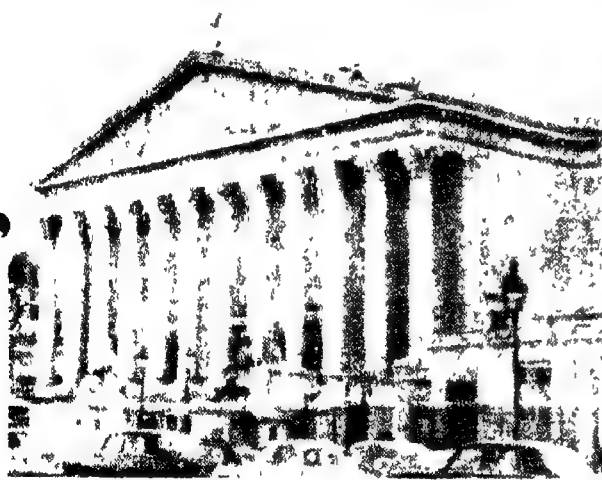
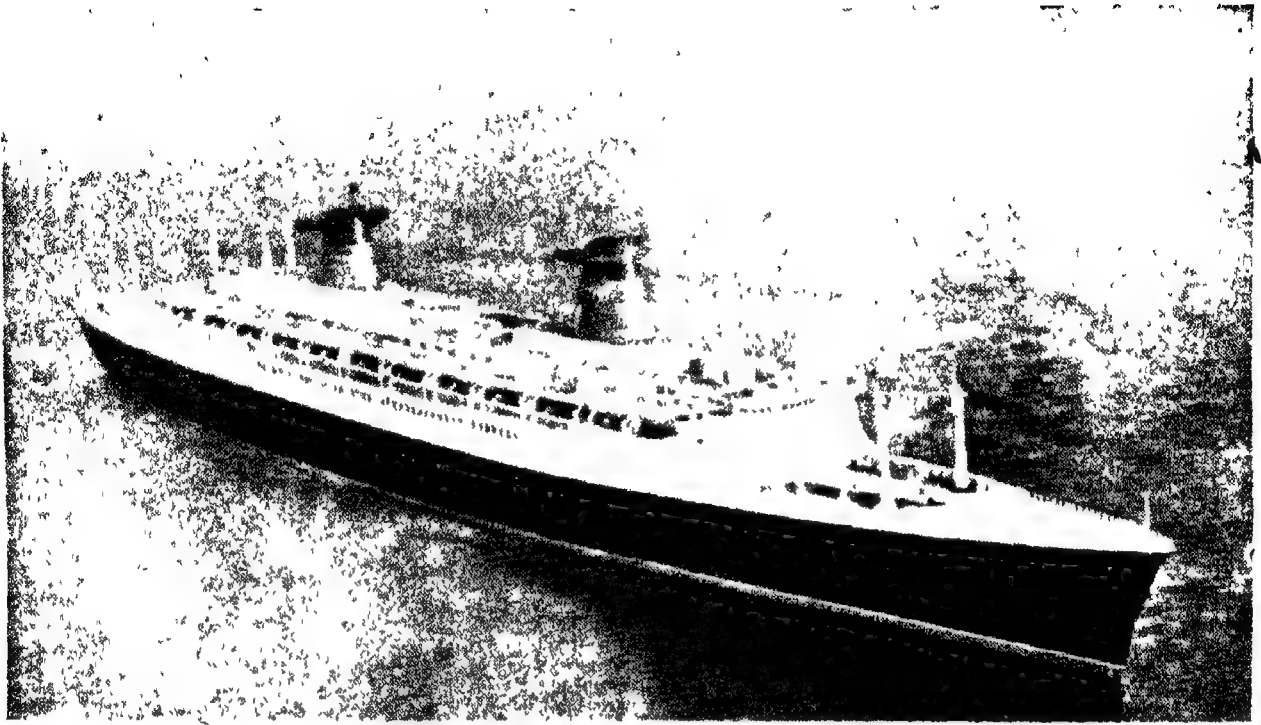
फतेहपुर सिकरी (पृ० ५६)



बुलंद दरवाजा

[फोटो : सूचना विभाग, उत्तर प्रदेश, लखनऊ]

फ्रांस (पु० १५३-१५६)



ऊपर—दि ट्रांसएंटलाटिक लाइनर 'दि फ्रांस';

भीत्त —बाएँ, दि नेशनल असेम्बली बूडिंग,

दाहिनी ओर, दि सीनेट, फ्रांस ।

[फोटो फ्रेंच दूतावास, नई दिल्ली के सीजन से]

और नवजीवन १९३५। इनकी सब कहानियों का संग्रह 'मानसरोवर' नाम से आठ भागों में प्रकाशित हुआ है।

इनकी कहानियों में सजीवता है। पात्रों में स्वाभाविकता है। कथावस्तु चतुर चित्रकार की भाँति चित्रित है और घटनाएँ ऐसी हैं जिनसे हमारा समाज परिचित है, उसे कल्पना का सहारा नहीं लेना पड़ता।

उपन्यासकार—प्रेमचंद ने उपन्यासों की रचना में भी नई जमीन तलाशी। समाज की कुरीतियों, तथा विदेशी शासन की दुर्दशा पर उनका ध्यान गया। इनके पहले इधर कम लोगों का ध्यान गया था। यदि किसी ने कोई इस प्रकार का उपन्यास लिखा भी तो उसकी दृष्टि इतनी गहरी नहीं थी। समस्याओं का इतना गंभीर अध्ययन किसी और हिंदी लेखक ने नहीं किया था। जिस समय प्रेमचंद ने उपन्यास लिखना आरंभ किया, हमारा देश जागरण की करवटें ले रहा था। आर्थिक तथा राजनीतिक समस्याएँ मुक्त रूप से हमारे सामने थीं। इन सब समस्याओं की ओर प्रेमचंद की दृष्टि गई और अपने उपन्यासों का उन्हें लक्ष्य बनाया। आलोचकों में इस विषय पर विवाद है कि प्रेमचंद यथार्थवादी है या आदर्शवादी। ऐसा जान पड़ता है कि प्रेमचंद आरंभ में आदर्शवादी थे पर धीरे धीरे यथार्थ की ओर उन्मुख होते गए हैं — और 'गोदान' तक पहुँचते पहुँचते यथार्थवादिता अधिक प्रबल हो गई है। फिर भी उनके उपन्यासों की मुख्य विशेषता आदर्शवादिता ही है। उन्होंने जिन समस्याओं को अपने उपन्यासों में व्यक्त किया है उनका समाधान भी रखा है, यद्यपि प्रत्येक स्थिति में समाधान उपयुक्त नहीं है और कहीं कहीं अग्रफल भी है।

उनका पहला उपन्यास 'मेवासदन' है। इस सामाजिक उपन्यास में प्रेमचंद की दृष्टि सुधारवादी है। 'मुमन' के जीवन में सुधार करके उसमें एक आश्रम प्रतिष्ठापित करके उसके जीवन का परिष्कार करते हैं। 'प्रेमाश्रम' में गाँवों की दृढ़मय परिस्थिति का चित्रण किया गया है। अंत में आदर्श ग्राम की स्थापना करके प्रेमचंद ने यथार्थवादिता का ही परिचय नहीं दिया है, यहाँ वे कुछ उपदेशक से लगते हैं। देश की समस्याओं का जहाँ तक संबंध है — प्रेमाश्रम में प्रेमचंद आगे बढ़े हैं किंतु कला की दृष्टि से सेवासदन अधिक सफल है। 'निर्मला' में आर्थिक कठिनाइयों के कारण अनमेल विवाह का चित्रण है। इस उपन्यास में जिस रूप में निर्मला का चित्रण प्रेमचंद ने किया है वह भारतीय नारी के जीवन की दर्दनाक कहानी है। विषम परिस्थिति में भी प्रेमचंद ने भारतीय परिवार के निमल चारित्रिक आदर्श की रक्षा की है।

'रंगभूमि' उपन्यास सन् १९२५ में प्रकाशित हुआ। उस समय देश में सत्याग्रह आरंभ हो गया था और साधारण जनता में तथा किसानों में भी जागृति आरंभ हो गई थी। यह उपन्यास गांधीवादी युग का प्रतीक है। इसमें अनेक वर्गों का भी चित्रण है। स्वायत्त शासन पर भी गहरा व्यंग्य है। उस समय के राजनीतिक जीवन की बहुत अच्छी झलक इसमें है। इस उपन्यास की विशेषता यह है कि इसमें प्रेमचंद ने पहले के उपन्यासों की भाँति किसी रामराज्य की स्थापना करके आदर्श नहीं उपस्थित किया है। इसमें यदि लंबे लंबे वर्णन और कथोपकथन न होते तो यह उपन्यास बहुत ही उच्च कोटि

का होता। १९२८ ई० में 'कायाकल्प' उपन्यास लिखा गया। यो तो यह आध्यात्मिक उपन्यास है किंतु इसमें भी राजनीतिक समस्याएँ आ गई हैं। प्रेमचंद का प्रिय विषय किसानों और मजदूरों का संघर्ष भी इसमें आया है। उन दिनों हिंदू मुस्लिम वैमनस्य जोरों पर था और प्रेमचंद ने दिखाया है कि जब तक ख्वाजा महमूद और यशोदानंद जैसे लोग न होंगे, देश का कल्याण न होगा।

सन् १९३० में 'गवन' उपन्यास प्रकाशित हुआ। इसका आधार नारी का आभूषणों के प्रति प्रेम है। इसमें एक छोटे मनोवैज्ञानिक प्रश्न को लेकर संपूर्ण जीवन का चित्रण किया गया है। यह भी कहा जा सकता है कि इस उपन्यास में राजनीतिक और सामाजिक समस्याओं के स्थान पर मनोवैज्ञानिक समस्या का चित्रण है। लड़कों का जीवन, पुलिस की भ्रूतता, कलकत्ते का नागरिक जीवन, इसमें दिखाया गया है। इसकी घटनाएँ इलाहाबाद तथा कलकत्ता — दो नगरों में घटित होती हैं। दो कथाओं को एक में मिलाने का प्रयत्न किया गया है। प्रेमचंद का सुधारक रूप इसमें कुछ व्यक्त दिखाई देता है। इस उपन्यास की एक विशेषता यह है कि इसकी सभी नारियाँ अपनी दुर्बलताओं के साथ हमारे सामने प्रकट होती हैं किंतु ये दुर्बलताएँ कामवासना से प्रेरित नहीं हैं, अर्थलोलुपता से हैं। किंतु प्रेमचंद ने अपनी आदर्शवादिता से प्रेरित होकर इनका चित्रण ऐसा किया है कि अंत में इन नारियों का परिष्कार हो जाता है। कुछ बातों को यदि छोड़ दिया जाय तो प्रेमचंद का यह बहुत उत्कृष्ट उपन्यास है। इसके पश्चात् १९३२ ई० में 'कर्मभूमि' प्रकाशित हुआ। इस समय भी देश में सत्याग्रह आंदोलन उग्र रूप में था। उसका प्रभाव तथा अन्य सामाजिक आंदोलनों का प्रभाव इस उपन्यास में स्पष्ट दृष्टिगोचर होता है। कृषकों और श्रमिकों की दीनता, शिक्षा गस्थाओं की व्यवसायी नीति, जमींदारों की विनाशिता, महत्थों की स्वेच्छाचारिता तथा राजकर्मचारियों का पतन इसमें चित्रित है। सन् १९३१ में हुए गांधी दंडिन समझौते की भी इसमें झलक है। सन् १९३० में इनका प्रसिद्ध उपन्यास 'गोदान' प्रकाशित हुआ जिसमें नागरिक तथा ग्रामीण दो कथाएँ मिलाई गई हैं। नागरिक कथा गौण है। फिर भी दोनों कथाएँ एक दूसरी से इतनी संबद्ध हैं कि अस्वाभाविक नहीं जान पड़ती। यह उपन्यास ग्रामीण जीवन की दीनता और सामाजिक विषमता को प्रदर्शित करता है। इसमें भारतीय राष्ट्र के जागरण का प्रतिबिंब दिखाई देता है। कुछ लोगों का कहना है कि यह उपन्यास इस युग की प्रतिनिधि रचना है। ग्रामीण जीवन का प्रतिनिधि 'होरी' है। इस उपन्यास में भी प्रेमचंद ने कोई आदर्शवादी समाधान नहीं उपस्थित किया है।

प्रेमचंद का अंतिम उपन्यास 'मंगलमूत्र' है जो अपूर्ण है।

प्रेमचंद के पात्र व्यक्ति नहीं हैं, वे प्रवृत्तियों के प्रतिनिधि हैं। इनके नारीपात्र अधिक धनी और सफल हैं। उन्हें हम प्रायः आदर्शोन्मुख देखते हैं।

भाषा — प्रेमचंद आरंभ में उर्दू में ही कहानियाँ लिखते थे। हिंदी में भी उर्दू की शैली का प्रभाव बना रहा और उर्दू शब्दों का प्रयोग घटले में वह करते रहे। आगे चलकर यह प्रवृत्ति कम होती गई। इनकी भाषा सरल और मुहावरेदार है। लोकजीवन को

लोकभाषा में प्रस्तुत करने के कारण ही वे सर्वाधिक लोकप्रिय कथाकार हो सके ।

सं० ग्रं० — जनार्दन प्रसाद भा 'द्विज' : प्रेमचंद की उपन्यास कला; रामरतन भटनागर : प्रेमचंद : एक अध्ययन; कलाकार प्रेमचंद; शिवरानी देवी . प्रेमचंद घर में । [कृ० प्र० गौ०]

प्रेमानंद के काव्य में गुजरात की आत्मा का पूर्ण प्रस्फुटन हुआ है । प्राचीन पौराणिक कथाओं और गुजराती जनता की रूचि के बीच जो कुछ व्यवधान शेष रह गया था उसे प्रेमचंद ने अपनी प्रतिभा एवं अद्वितीय आर्या-रचना-कौशल द्वारा सर्वथा पूर दिया । मालण, नाकर आदि पूर्ववर्ती गुजराती आख्यानकारों ने जिम पथ का निर्माण किया था प्रेमचंद के कृतित्व में वह सर्वाधिक प्रशस्त अवस्था में दृष्टिगत होता है । वे निर्विवाद रूप से गुजराती के श्रेष्ठतम आख्यानकार हैं ।

प्रेमानंद मेवाड़ जाति के चौबीसा ब्राह्मण थे और उनका मूल निवासस्थान बड़ोदरा या बड़ौदा था । उनके पिता कृष्णराम भट्ट पौराणिक वृत्ति से जीवनयापन करते थे और प्रेमचंद को भी उत्तराधिकार में वही वृत्ति मिली । व्यावहारिक दृष्टि से उन्हें पुराण साहित्य का यथेष्ट ज्ञान था । बड़ौदा से सूरत और वहाँ से प्रवासित होकर नदरवार पहुँचे जहाँ उन्हें देसाई शंकरदास का कृपापात्र बनकर अनेक ग्रंथ लिखने की सुविधा मिली । राजकृपा पाकर प्रेमचंद की काव्य-प्रतिभा उत्तरोत्तर विकसित होती गई । बाद में साधुसंग से वैष्णव भावना विशेष रूप से जाग्रत हो उठी, परिणामतः 'दशम स्कंध' और उसके पश्चात् रचे गए ग्रंथों में राजकृपा का उल्लेख नहीं मिलता । कवि अनन्य भाव से राम का उपासक बन गया । उसके रणयज्ञ तथा विवेक वरणभारों का राम का इष्टदेव की तरह स्मरण किया गया है । मालण की तरह प्रेमचंद ने भी कृष्णभक्ति विषयक पदों के अंत में अपने इष्टदेव राम का ही स्मरण किया है । यही नहीं, उन्होंने कृष्ण के लिये सीतापति जैसे शब्दों का भी बराबर प्रयोग किया है । प्रेमचंद के गीतिकाव्य का प्रस्फुटन विशेष रूप से उनके भागवत पर आधारित 'दशम स्कंध' में ही हुआ है ।

दशम स्कंध के ५३वें अध्याय के १६५ वें कडवे तक प्रेमचंद की रचना है, शेष भाग उनके शिष्य सुंदर का रचा हुआ है । इसके अतिरिक्त उनकी कृष्णचरित सबधी अन्य रचनाएँ निम्नलिखित हैं — 'रुक्मिणीहरण', 'रुक्मिणीहरण ना मलोको', 'बाललीला', 'ब्रजवेलि', 'दाणलीला', 'भ्रमरगीता', 'भ्रमरपचीमी', 'मास' तथा 'मुदामाचरित' । के० का० शास्त्री के अनुसार प्रेमचंद की २६ कृतियाँ शंकरहित, चार निर्णयरहित तथा १३ ऐसी हैं जिनकी पांडुलिपियाँ अभी तक अप्राप्य हैं । इनके अतिरिक्त २३ रचनाओं के नाममात्र का उल्लेख अबलाल गुलाकीराम जानी के द्वारा किया गया है । इस प्रकार प्रेमचंद की या उनके नाम पर प्रचलित बहुसंख्यक रचनाएँ सामने आती हैं । 'रोपदर्शिका सत्यभामाख्यान', 'पांचालीप्रसन्नख्यान' तथा 'नपत्याख्यान' नामक तीन नाटकों को प्रेमचंद कृत सिद्ध करने के लिये कुछ विद्वानों ने भरसक प्रयत्न किया पर वे सफल न हुए । शंकरहित प्रामाणिक रचनाओं में से पूर्वोत्लिखित रचनाओं के अतिरिक्त जिनका उल्लेख किया जा सकता है उनमें 'ओलाहरण', 'अभिमन्युआख्यान', 'नलाख्यान', 'चंद्रहासाख्यान', 'मदालसाख्यान',

'सुधन्वाख्यान', 'नासिकेतोपाख्यान' आदि आख्यान हैं । 'हुडी', 'मामेरु', तथा 'शामलदास नो' विवाह, नरसी मेहता के जीवन से संबद्ध मुख्य घटनाओं पर आधारित वर्णनात्मक काव्य हैं । 'वामनकथा', 'विष्णुसहस्रनाम' वैष्णव भाव की द्योतक रचनाएँ हैं । 'फुवडनो 'फजेतो' लोकरूचि की प्रहसनात्मक कृति है । ग्रंथरचना में कवि ने प्रमुख प्रेरणा महाभारत, वाल्मीकि रामायण, भागवत पुराण, मार्कंडेयपुराण तथा अन्य पौराणिक साहित्य से ग्रहण की है । प्रेमचंद में कथाकल्पना की अभूतपूर्व क्षमता थी तथा उनकी वर्णनशक्ति भी अद्वितीय थी ।

गुजरात में विविध ऋतुओं, वारों तथा ऋतुसरो पर उनकी अनेक रचनाओं का नियमित रूप से पाठ किया जाता है जिससे कवि की अत्यधिक लोकप्रियता सिद्ध होती है ।

सं० ग्रं० — के० का० शास्त्री प्रेमचंद, एक अध्ययन ।

[ज० गु०]

प्रेरण (Induction) वस्तुतः किसी वस्तु के भाव तथा गुण द्वारा उत्पन्न होनेवाले प्रभाव को कहते हैं, जब कि दोनो वस्तुओं का संपर्क न हो । इस प्रकार जब कोई वस्तु दूसरी वस्तु से अलग होते हुए भी उसपर अपना प्रभाव आरोपित करती है, तब उसे प्रेरण कहा जाता है । विद्युत् इन्जीनियरी में तीन प्रकार के प्रेरण प्रभाव होते हैं —

१ विद्युत्स्थैतिक प्रेरण (Electrostatic Induction)

२ चुंबकीय प्रेरण (Magnetic Induction)

३ विद्युच्चुंबकीय प्रेरण (Electromagnetic Induction)

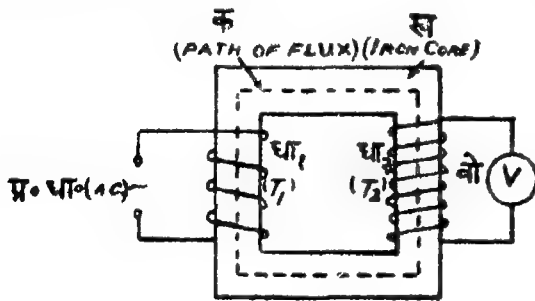
विद्युत्स्थैतिक प्रेरण में कोई वस्तु, निकटवर्ती विद्युच्चालक पर, आवेश (charge) प्रेरित करती है । जब कोई विद्युत् आवेशित पदार्थ, पृथ्वी से विद्युत्रोधी (insulated) किसी संचालक के निकट आता है, तब चालक के कुछ इलेक्ट्रॉन आवेशित हो जाते हैं और चालक के एक सिरे पर एकत्रित होकर पूरे चालक को ही आवेशित कर देते हैं । यह क्रिया, वास्तव में आवेशित पदार्थ द्वारा प्रेरण से दूसरे विद्युच्चालकों को आवेशित करने की है और विद्युत्-स्थैतिक प्रेरण कहलाती है ।

चुंबकीय प्रेरण, चुंबकीय क्षेत्र में रखे हुए किसी चुंबकीय पदार्थ द्वारा चुंबकत्व ग्रहण करने की क्रिया है । यदि कोई चुंबकीय पदार्थ किसी दंड चुंबक (bar magnet) के पास लाया जाए, तो उसके ऊपर भी चुंबकीय प्रभाव हो जाएगा ।

विद्युच्चुंबकीय प्रेरण, विद्युत् के चुंबकीय गुण का उपयोग कर निकटवर्ती चालक में चुंबकीय प्रभाव का प्रेरण करने की क्रिया है । यदि किसी कुंडली में प्रत्यावर्ती धारा (alternating current) प्रवाहित हो रही हो, तो उसका चुंबकीय क्षेत्र भी धारा के अनुरूप प्रत्यावर्ती प्ररूप का होगा । इस प्रकार चुंबकीय अभिवाह (flux) का रूप भी प्रत्यावर्ती होगा । यह अभिवाह, निकटवर्ती दूसरी कुंडली के चालक के साथ संबद्ध होकर अपने प्रत्यावर्ती स्वभाव के अनुरूप ही उनमें विद्युद्वाहक बल या वि० वा० ब० (electro-motive force or e. m. f) उत्पन्न करता है । फेरेडे के सिद्धांत के अनुसार, किसी चालक से संबद्ध अभिवाह में परिवर्तन, उसमें वि० वा० ब० की उत्पत्ति करता है; जिसका परिमाण,

अभिवाह परिवर्तन की गति के बराबर होता है। इस प्रकार दोनों कुंडलियों में संस्पर्श न होते हुए भी, और भिन्न परिपथ होते हुए भी, प्रेरण द्वारा दूसरी कुंडली में वि० वा० ब० की उत्पत्ति हो जाती है और उसका परिपथ पूर्ण होने की दशा में धारा भी प्रवाहित होने लगती है। इस धारा को दूसरी कुंडली के आर पार एक धारामापी (galvanometer) जोड़कर ज्ञात किया जा सकता है। धारामापी वा सकेनक कुंडली में धारा की व्युत्पत्ति का संकेत करता है। प्रेरित वि० वा० ब० को एक सुग्राही विश्लेषण धारामापी (voltmeter) द्वारा मापा जा सकता है। यह भी ज्ञात होगा कि वोल्टता का परिमाण, दोनों कुंडलियों की लपेट संख्या (number of turns) के अनुपात में है। यदि पहली कुंडली में १०० लपेट हों और दूसरी में १०००, तो दूसरी कुंडली में प्रेरित वोल्टता पहली कुंडली में आरोपित वोल्टता से १० गुणा अधिक होगी। विद्युत् इंजीनियरी के क्षेत्र में यह सिद्धांत बहुत महत्वपूर्ण है और विद्युत् संभरण तंत्र (electric supply system) का सबसे महत्वपूर्ण उपकरण, परिणामित्र (transformer) इसी सिद्धांत पर आधारित है। इसके द्वारा कम वोल्टता की विद्युत् शक्ति को अधिक वोल्टता पर परिवर्तित कर दूर दूर तक पारेषित किया जाता है और फिर उसी प्रकार उसे कम वोल्टता पर परिवर्तित कर उपयोग में लाया जा सकता है।

विद्युच्चुंबकीय प्रेरण, दो रूप में हो सकता है। एक तो स्थैतिक रूप में, जैसा ऊपर कहा गया है, जिसमें दोनों कुंडलियाँ स्थैतिक होती हैं और वि० वा० ब० की उत्पत्ति, अभिवाह बंधता (flux linkage) में परिवर्तन के कारण होती है। ऐसा केवल प्रत्यावर्ती धारा में ही संभव है। यदि पहली कुंडली में दिष्ट धारा (direct current) प्रवाहित की जाए तो अभिवाह बंधताओं में परिवर्तन का प्रश्न ही



परिणामित्र

इसका कार्य विद्युच्चुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत पर निर्भर है।

क. फ्लक्स का मार्ग, ख. लोह क्रोड, धा_१ (T_१) प्राथमिक कुंडली, धा_२ (T_२) द्वितीयक कुंडली, प्र० धा० (A.C.) = प्रत्यावर्ती विद्युद्धार, तथा वो (V) वोल्टमीटर।

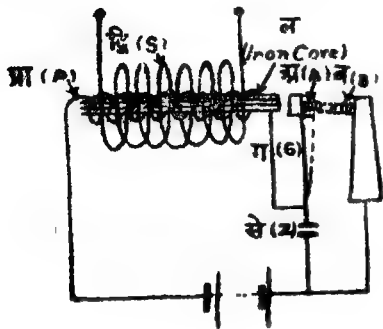
नहीं उठता। परंतु अभिवाह की दिशा एवं परिमाण स्थिर होने पर भी यदि चालक चलनशील हो, तो अभिवाह के काटे जाने के फलस्वरूप, उसमें वि० वा० ब० की उत्पत्ति होगी। वस्तुतः, अधिकांश

विद्युत् मशीनें इसी सिद्धांत पर आधारित हैं। यदि कोई चालक किसी चुंबकीय क्षेत्र में घूमता हो, तो उसमें एक वि० वा० ब० की उत्पत्ति होती है। इस प्रकार उत्पन्न हुए वि० वा० ब० को गतिकीतः प्रेरित वि० वा० ब० (Dynamically Induced E. M. F.) कहते हैं और सभी विद्युज्जनित्र, इस सिद्धांत पर आधारित हैं।

प्रेरण के सिद्धांत पर केवल वि० वा० ब० की ही उत्पत्ति नहीं होती, वरन् एक विभ्रमबल की उत्पत्ति भी हो सकती है। घूर्णी चुंबकीय क्षेत्र में चालको पर यह बल क्रियाशील होता है, जो उन्हे घुमा सकता है। प्रेरण मोटर स्पष्टतया इसी सिद्धांत पर आधारित है। यह सिद्धांत, वस्तुतः, विद्युत् ऊर्जा के यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तन और यांत्रिक ऊर्जा के विद्युत् ऊर्जा में परिवर्तन को व्यक्त करता है। [रा० कु०]

प्रेरण कुंडली (Induction Coil) कम वोल्टतावाले स्रोत से उच्च वोल्टता प्राप्त करनेवाली एक युक्ति है। इसमें एक क्रोड (core) पर लिपटी दो कुंडलियाँ होती हैं, जिन्हे प्राथमिक (primary) और द्वितीयक (secondary) कहते हैं। प्राथमिक कुंडली में द्वितीयक की अपेक्षा बहुत कम लपेटें होती हैं। यह कुंडली स्विच (switch) द्वारा एक बैटरी से योजित होती है। यह स्विच संपर्क और विच्छेद (make and break) प्रकार का होता है, जिसमें एक कमानी लगी रहती है। कमानी के सिरे पर नरम लोहे का एक संस्पर्शक होता है। संस्पर्शक का सिरा प्लैटिनम धातु का बना होता है, जिससे बार बार आर्क (arc) बनने पर भी संस्पर्शक क्षत न हो। सामान्य रूप में यह संस्पर्शक दूसरे स्थिर संस्पर्शक से संस्पर्श करता है और इस प्रकार प्राथमिक कुंडली का परिपथ पूरा हो जाता है, और उसमें धारा प्रवाहित होती है। धारा प्रवाहित होने से उसके चारों ओर एक क्षेत्र की उत्पत्ति हो जाती है। द्वितीयक कुंडली भी इसी क्षेत्र में स्थित है, और इस प्रकार उसके प्रभाव में है। जब प्राथमिक कुंडली का क्षेत्र काफी बढ जाता है, तब स्विच के नर्म लोहे का संस्पर्शक प्राथमिक कुंडली के क्रोड की ओर आकर्षित हो जाता है। क्रोड भी नर्म लोहे का बना होता है। संस्पर्शक के क्रोड की ओर खिंच जाने के कारण, उसका स्थिर संस्पर्शक से संस्पर्श टूट जाता है, और इस प्रकार प्राथमिक कुंडली की धारा का परिपथ पूरा नहीं रहता। ऐसा होने से उसमें प्रवाहित होनेवाली धारा भी रुक जाती है। वास्तव में धारा एकदम शून्य नहीं हो जाती, वरन् कुंडली के प्रेरकत्व (inductance) के कारण उसमें कुछ काल का विलंब होता है। धारा द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र का भी इसी प्रकार निपात (collapse) हो जाता है। परंतु ऐसा होने पर, नर्म लोहे का संस्पर्शक भी, क्रोड का आकर्षण समाप्त हो जाने के कारण, अपनी पुरानी स्थिति पर फेक दिया जाता है। इसमें वह फिर स्थिर संस्पर्शक से संस्पर्श करने लगता है। इस प्रकार प्राथमिक कुंडली की धारा का परिपथ फिर पूर्ण हो जाता है और बैटरी से धारा फिर प्रवाहित होने लगती है। यह क्रिया बार बार होती रहती है। परिणामस्वरूप, प्राथमिक कुंडली की धारा का परिपथ बार बार बनता और टूटता रहता है। इस कारण उसकी धारा द्वारा उत्पन्न क्षेत्र भी आवर्ती रूप में बढता घटता रहता है। इस प्रकार, अभिवाह भी दूसरी कुंडली की लपेट को आवर्ती रूप में

काटता है और उसमें वि० वा० ब० की उत्पत्ति हो जाती है। चूंकि यह प्रेरित वोल्टता, दोनों कुंडलियों की लपेट संख्या के अनुपात में होती है; अतः प्राथमिक वोल्टता कम होने पर भी अति उच्च वोल्टता का प्रेरण हो जाता है। विचारणीय है कि यह क्रिया धारा



प्रेरण कुंडली

प्रा (P) प्राथमिक कुंडली, द्वि (S) द्वितीयक कुंडली, ल लोह क्रोड, अ (A) तथा ब (B) चिर तथा स्थिर सम्पर्क, ग (G) कमानी, तथा से (Z) सघारित्र।

के घटने और बढ़ने के कारण होती है, और यद्यपि बैटरी से स्थिर मान की दिष्ट धारा प्राप्त होती है, तो भी संपर्क विच्छेद स्विच के द्वारा उसे आवर्ती रूप में प्रवाहित किया जा सकता है।

प्राथमिक एवं द्वितीयक कुंडलियाँ एक ही क्रोड पर, एबोनाइट आवरण और किसी विद्युद्बोधी नलिका पर लपेटी होती है, परंतु उनमें कोई योजन नहीं होता, या तो वे इनमिल किए तारों से लपेटी होती है, जिसके कारण एक दूसरे से विद्युद्बोधी रहती है; अथवा प्राथमिक के ऊपर एक विद्युद्बोधी नली (insulated sleeve) लगाकर द्वितीयक को लपेट दिया जाता है।

परिपथ के बार बार बनने और टूटने से दोनों सम्पर्कों के बीच आर्क (Arc) उत्पन्न होता है। इससे सम्पर्कों के क्षत होने के अलावा आग का भी भय रहता है। आर्क न होने देने के लिये परिपथ में एक गंधारित्र का प्रयोग किया जाता है, जैसा चित्र में दिखाया गया है।

प्रेरण द्वारा द्वितीयक कुंडली में उच्च वोल्टता होने का ता पर्य यह नहीं कि उसमें शक्ति की वृद्धि हो जाती है। वास्तव में धारा का मान उसी अनुपात में कम हो जाता है। इस प्रकार यदि प्राथमिक कुंडली में १२ वोल्ट पर १ एम्पीयर धारा ली जा रही हो, तो द्वितीयक कुंडली में १२०० वोल्ट पर केवल $\frac{1}{100}$ एम्पीयर धारा ही होगी। वास्तव में द्वितीयक में धारा का मान अति अल्प होता है।

प्रेरण कुंडली के सिद्धांत पर ही मोटर में प्रज्वलन कुंडली (ignition coil) होती है। उसमें भी किसी बैटरी से प्राप्त ६ या १२ वोल्ट की वोल्टता से द्वितीयक कुंडली में कई हजार वोल्ट की वोल्टता प्राप्त की जाती है, जो प्रज्वलन के लिये आवश्यक होती है। [ग० कु०]

प्रेसबिटीय चर्च ईसाई समुदायों के संगठन की जो प्रणाली कैल्विन के 'सुधार' से चल पड़ी थी उसे प्रेसबिटीरियनिज्म कहते हैं। इसकी सबसे बड़ी विशेषता यह है कि कुछ वयोवृद्ध (प्रेसबिटर)

पादरी के साथ स्थानीय चर्च का संचालन करते हैं। यूरोप में ऐसे समुदायों को प्रायः रिफार्मड कहते हैं। किंतु स्कॉटलैंड तथा अमरीका में उन्हें प्रेसबिटीय कहते हैं। १७वीं शताब्दी के अंत तक इंग्लैंड में प्रेसबिटीरियनिज्म का काफी प्रभाव रहा। प्रेसबिटीय चर्च का प्रधान क्षेत्र स्कॉटलैंड है। वहाँ इस संप्रदाय का १९वीं शताब्दी में पुनर्जागरण हुआ। अमरीका के प्रेसबिटीय चर्च की सदस्यता लगभग तैतालीस लाख है (दे० प्रोटस्टेंट धर्म)। [का० वृ०]

प्रेस्टन १. नगर, स्थिति ५३° ४६' उ० अ० तथा २° ४२' प० दे०। यह इंग्लैंड के लैकाशिर क्षेत्र में प्रसिद्ध औद्योगिक नगर तथा बदरगाह है। यह सूती तथा रेयन वस्त्र व्यवसाय का प्रमुख केंद्र है। यहाँ वायुयान, मोटरगाड़ियाँ, औद्योगिक मशीनें तथा बिजली के सामान बनते हैं। इस नाम की इंग्लैंड में एक काउंटी बरो भी है जिसका क्षेत्रफल ६,३५७ एकड़ तथा जनसंख्या १,१२,२०८ (१९६२) थी।

२. नगर, स्थिति : ४३° २५' उ० अ० तथा ८०° २०' प० दे०। कनाडा के आटेयरिओ प्रांत में एक औद्योगिक नगर है, जो लकड़ी उद्योग तथा आटे की मिलों के लिये प्रसिद्ध है। स्वास्थ्य का प्रमुख केंद्र भी है। जनसंख्या ७,६१९ (१९५१)।

इस नाम के नगर संयुक्त राज्य, अमरीका के कॉनेक्टिकट, मिनिसोटा तथा आइडाहो राज्यों में भी हैं। [रा० ब० मि०]

प्रोटीन (Protein) जीवित कोशिकाओं, रक्त तथा अन्य पदार्थों में पाए जानेवाले अधिक अणुभार के पेचीदे पदार्थ हैं, जो ऐमिनो अम्लों से बने हैं। जीवन कोशिकाओं में ये बड़े महत्व के अवयव हैं। भिन्न भिन्न जीवों की कोशिकाओं में भिन्न भिन्न प्रकार के प्रोटीन पाए जाते हैं। जीवित कोशिकाओं के ग्रथिग्रह में प्रोटीन सर्वत्र होते हैं। मिट्टी से नाइट्रेंट लेकर पेड़ पौधे प्रोटीन का निर्माण करते हैं। पेड़ पौधों में ही प्रोटीन जीववस्तुओं में आता है।

सभी प्रोटीनों के सघटन एक में नहीं होते। सबों में कार्बन (प्रायः ५१%), हाइड्रोजन (प्रायः ७%), ऑक्सीजन (प्रायः २५%), नाइट्रोजन (प्रायः १६%), अघिकांश में गंधक (प्रायः ०.८%) और कुछ में फॉस्फोरस (प्रायः ०.४%) रहता है। ये अमोनिया या ऐमिनो अम्लों से बने हैं। विभिन्न प्रोटीनों में ऐसे लगभग २० ऐमिनो अम्लों का अब तक पता लगा है।

पौधे मिट्टी से नाइट्रेंट लेकर उसमें प्रोटीन का सृजन करते हैं। जीवजंतु नाइट्रेंटों से प्रोटीन का सृजन नहीं करते। पेंडोपौधों से प्रोटीन लेकर जीवजंतु, जानवर प्रोटीन बनाते हैं। प्रोटीनों में उपस्थित प्रमुख ऐमिनो अम्ल हैं ट्रिप्टोफैन (tryptophan), लाइसीन (lysine), हिस्टीडिन (histidine), सिसटिन (cystine), टाइरोसीन (tyrosine) और आर्जिनिन (arginine)। तनु खनिज अम्लों या एंजाइमों से प्रोटीनों का विघटन होकर ऐमिनो अम्ल बनते हैं।

प्रोटीनों से प्राप्त ऐमिनो अम्लों को चार प्रमुख वर्गों में विभक्त किया गया है (१) उदासीन ऐमिनो अम्ल, (२) अम्लीय ऐमिनो अम्ल, (३) क्षारीय ऐमिनो अम्ल तथा (४) विषमचक्रीय ऐमिनो अम्ल।

ऐमिनो अम्लों के सघनन से बड़ी बड़ी शृंखलावाले प्रोटीन बने

हुए है। ऐसे योगिकों को रसायनशाला में तैयार करने की चेष्टाएँ हुई हैं। ऐसे कृत्रिम योगिकों को पॉलीपेप्टाइड कहते हैं। अनेक उच्च अणुभार के पॉलीपेप्टाइड (polypeptide) अब तक तैयार हुए हैं; जो प्रोटीन की अभिक्रियाएँ भी देते हैं। इससे प्रोटीन के संघटन के संबंध में कोई सदेह नहीं रह जाता।

वैज्ञानिकों ने प्रोटीन का वर्गीकरण उनके संघटन के आधार पर किया है। प्रोटीनों को उन्होंने तीन श्रेणियों में विभक्त किया है : एक को सरल प्रोटीन, दूसरे को संयुग्मी प्रोटीन तथा तीसरे को व्युत्पन्न प्रोटीन कहते हैं। सरल प्रोटीनों में एल्ब्यूमिन (Albumin), ग्लोब्यूलिन (Globulin), ग्लूटेलिन (Glutelin), प्रोलेमिन, (Prolamine), ग्लाडिइन (Gliadin), एल्यूमिनायड या स्क्लेरो-प्रोटीन (Sclero protein), प्रोटेमिन (Protamine) और हिस्टोन (Histone)। संयुग्मी प्रोटीनों में क्रोमोप्रोटीन, रूको या ग्लाइकोप्रोटीन, न्यूक्लीओ प्रोटीन और फॉस्फोप्रोटीन हैं। व्युत्पन्न प्रोटीनों में मेटा प्रोटीन, प्रोटिओज, पेप्टोन और पेप्टाइड आते हैं, जो प्रोटीनों के जन अपघटन से प्राप्त होते हैं।

मनुष्यों और अन्य जीव जंतुओं के लिये प्रोटीन महत्वपूर्ण आहार है। हमसे शरीर की कोशिकाएँ और ऊतक बनते हैं। प्रोटीन के अभाव में शरीर क्षीण हो जाता है और रोगों से आक्रांत होने की संभावना बढ़ जाती है। हमसे शरीर में ऊर्जा भी उत्पन्न होती है। इससे कार्बो-हाइड्रेटों और वसा के पाचन में सहायता मिलती है। ठंडे देशों के व्यक्तियों के आहार में प्रोटीन की मात्रा अधिक रहनी चाहिए ताकि वे शीत को सहन कर सकें। माधारणतया एक युवक के लिये प्रति दिन प्रायः १०० ग्राम प्रोटीन की आवश्यकता होती है। उद्योगधंधों में भी प्रोटीन का उपयोग होता है। केसीन, मरस, जिलेटिन, स्याय, प्रांटीन डिस्टेंपर, बटन, कृत्रिम ऐबर इत्यादि के निर्माण में प्रयुक्त होते हैं। [सं० व०]

प्रोटेस्टेंट धर्म १६वीं शताब्दी के प्रारंभ में लूथर के विद्रोह के फलस्वरूप प्रोटेस्टेंट धर्म प्रारंभ हुआ था (दे० चर्च का इतिहास)। लूथर के अनुयायी लूथरन कहलाते हैं; प्रोटेस्टेंट धर्मावलंबियों में उनकी संख्या सर्वाधिक है (दे० लूथर)।

जोह्न कैल्विन (१५०९-१५६४ ई०) फ्रांस के निवासी थे। सन् १५३२ ई० में प्रोटेस्टेंट बनकर वह स्विट्सरलैंड में बस गए जहाँ उन्होंने लूथर के सिद्धांतों के विकास तथा प्रोटेस्टेंट धर्म के संगठन के कार्य में असाधारण प्रोत्साहन प्रदर्शित की। बाइबिल के पूर्वार्ध को अपेक्षाकृत अधिक महत्व देने के अतिरिक्त उनकी शिक्षा की सबसे बड़ी विशेषता है, उनका पूर्वविधान (प्रीडेस्टिनेशन) नामक सिद्धांत। इस सिद्धांत के अनुसार ईश्वर ने अनादि काल से मनुष्यों को दो वर्गों में विभक्त किया है, एक वर्ग मुक्ति पाता है और दूसरा नरक जाता है (दे० आर्मिनियस या कोवस)। कैल्विन के अनुयायी कैल्विनिस्ट कहलाते हैं, वे विशेष रूप से स्विट्सरलैंड, हंगरी, चेकोस्लोवाकिया, स्कॉटलैंड (दे० प्रेसबिटीय धर्म), फ्रांस (दे० यूगनो) तथा अमरीका में पाए जाते हैं, उनकी संख्या लगभग पाँच करोड़ है। ये सब समुदाय एक वर्ल्ड प्रेसबिटीय एलाइंस (World Presbyterian Alliance) के सदस्य हैं, जिसका केंद्र जेनोवा में है।

हेनरी सभम के राज्यकाल में इंग्लैंड का ईसाई चर्च रोम से अलग

होकर चर्च ऑव इंग्लैंड और बाद में एंग्लिकन चर्च कहलाने लगा। (दे० एंग्लिकन समुदाय)। एंग्लिकन राजधर्म के विरोध में १९वीं शताब्दी में प्यूरिटनवाद (दे० प्यूरिटनवाद) तथा काथरीनैलिज्म (दे० सामूहिक चर्चवाद) का प्रादुर्भाव हुआ।

उपर्युक्त संप्रदायों के अतिरिक्त बैप्टिस्ट तथा मेथोडिस्ट चर्च सबसे अधिक महत्व रखते हैं (दे० 'बैप्टिस्ट चर्च,' 'मेथोडिज्म')। प्रोटेस्टेंट धर्म के विषय में यह प्रायः सुनने में आता है कि वह असंख्य संप्रदायों में विभक्त है किंतु वास्तव में समस्त प्रोटेस्टेंटों के ६४ प्रतिशत पाँच ही संप्रदायों में समिलित हैं, अर्थात् लूथरन, कैल्विनिस्ट, एंग्लिकन, बैप्टिस्ट और मेथोडिस्ट।

अन्य सभी प्रोटेस्टेंट संप्रदायों का विवरण यहाँ नहीं दिया जा सकता। मेथोनाइट, एड्वेंटिस्ट, यहोवा-साक्षी जैसे बैप्टिस्ट चर्च से संबद्ध स्वतंत्र संप्रदायों का तथा मुक्तिसेना का किंचित् परिचय अन्यत्र दिया गया है (दे० बैप्टिस्ट, मुक्तिसेना)। शेष संप्रदायों में से चार का उल्लेख यहाँ अपेक्षित है।

१७वीं शती के मध्य में जार्ज फॉक्स (George Fox) ने 'सोनाइटी ऑव फ्रेड्स' की स्थापना की थी, जो क्वेकर्स (Quakers) के नाम से विख्यात है। वे लोग पौरोहित्य तथा पूजा का कोई अनुष्ठान नहीं मानते और अपनी प्रार्थनासभाओं में मौन रहकर आभ्यन्तर ज्योति के प्रादुर्भाव की प्रतीक्षा करते हैं। इंग्लैंड में अत्याचार सहकर वे अमरीका में बस गए। आजकल उनकी संख्या दो लाख से कुछ कम है।

सन् १८३० ई० में यूमुफ स्मिथ ने अमरीका में 'चर्च ऑव जीसस क्राइस्ट ऑव दि लेट्टर डेस' की स्थापना की। उस संप्रदाय में स्मिथ द्वारा रचित 'बुक ऑव मोरमन' बाइबिल के बराबर माना जाता है, इससे इसके अनुयायी मोरमन (Mormons) कहलाते हैं। वे मदिरा, तंबाकू, काफी तथा चाय से परहेज करते हैं। प्रारंभ में वे बहुविवाह भी मानते थे किंतु बाद में उन्होंने उस प्रथा को बदल दिया। यंग (Young) के नेतृत्व में उन्होंने ऊता स्टेट को बसाया जिसकी राजधानी साल्ट सिटी (Salt city) इस संप्रदाय का मुख्य केंद्र है। मोरमंस की कुल संख्या लगभग अठारह लाख है।

मेरी बेकर एड्डी ने (सन् १८२१-१९११ ई०) ईसा को एक आध्यात्मिक चिकित्सक के रूप में देखा। उनका मुख्य सिद्धांत यह है कि पाप तथा बीमारी हमारी इन्द्रियों की माया ही है, जिसे मानसिक चिकित्सा (Mind Cure) द्वारा दूर किया जा सकता है। उन्होंने क्रिस्टियन साइंस नामक संप्रदाय की स्थापना की जिसका अमरीका में आजकल भी काफी प्रभाव है।

पेतकोस्तल नामक अनेक संप्रदाय २०वीं शताब्दी में प्रारंभ हुए हैं। कुल मिलाकर उनकी मदग्यता लगभग एक करोड़ बताई जाती है। पेतकोस्त पर्व के नाम पर उन संप्रदायों का नाम रखा गया है (दे० पर्व)। भावुकता तथा पवित्र आत्मा के वरदानों का महत्व उन संप्रदायों की प्रधान विशेषता है।

सं० प्र० — एम० जे० कोगार दिवाइड क्रिश्चियनिटी, लंदन, १९३६; जे० डिलेनबेर्गर क्रिश्चियनिटी, न्यूयार्क, १९२४, १० जी० लिओनार्ड हिस्ट्वार डू प्रोटेस्टेंटिज्म। [का० बु०]

प्रोटोजोआ ऐसे प्राणियों का संघ है जिसके सभी प्राणी एककोशिक होते हैं। आकारिकी (morphology) और क्रिया की दृष्टि से इस संघ के प्राणी की कोशिका पूर्ण होती है, अर्थात् एककोशिका जनन, पाचन, श्वसन तथा उत्सर्जन इत्यादि सभी कार्य करती है। प्रोटोजोआ इतने सूक्ष्म होते हैं कि इन्हें नंगी आँखों से देखना संभव नहीं है। समुद्री जल में और बँधे हुए मीठे जल में असंख्य प्रोटोजोआ मिलते हैं। ये अकेले या निबह (समूह, colony) में रहते हैं। प्रोटोजोआओं में ऊतक नहीं होता। इनकी ऊतकहीनता ही निबह में रहनेवाले कोशिका समुच्चय को मेटाजोआ (metazoa) से पृथक् करती है। अब तक लगभग ३०,००० किस्म के प्रोटोजोआ ज्ञात हैं।

प्रोटोजोआ में अलैंगिक एवं लैंगिक दोनों प्रकार से जनन क्रिया होती है। अलैंगिक जनन भी दो प्रकार से होता है : (१) सरल द्विविभाजन (simple binary fission) और (२) बहुविभाजन (multiple fission) द्वारा।

(१) **सरल द्विविभाजन** — इसमें प्रोटोजोआ अनुप्रस्थ या अनुदैर्घ्य रूप में दो भागों में विभाजित हो जाता है। ये भाग न्यूनाधिक बराबर होते हैं।

(२) **बहुविभाजन** — इस विभाजन में दो या अधिक प्रोटोजोआ उत्पन्न होते हैं। जनक कोश के केंद्र का बारबार विभाजन होता है और विभक्त हुए खंडों को कोशिकाद्रव घेर लेता है। जब कोशों का बनना पूर्ण हो जाता है, तो कोशिका द्रव फटकर अलग हो जाता है।

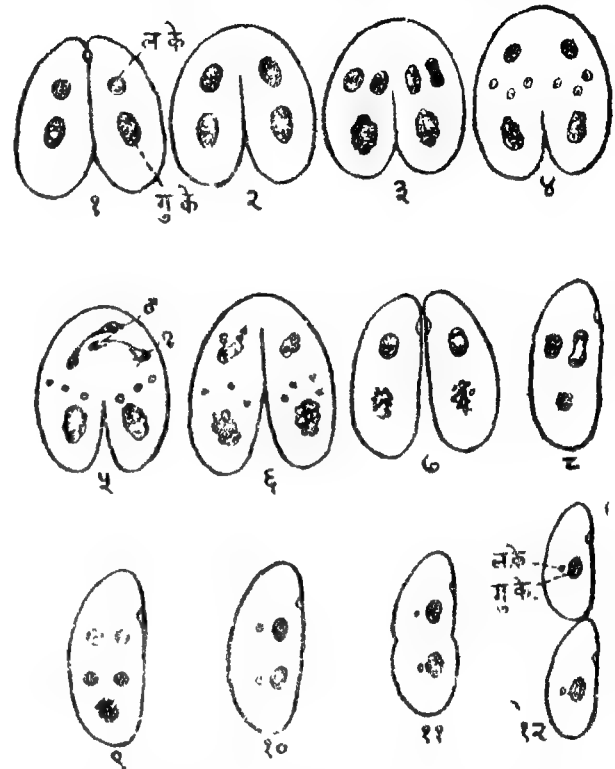
लैंगिक जनन भी दो तरह से होता है : (१) संयुग्मन (conjugation) और (२) युग्मकसंलयन (syngamy)।

(१) **संयुग्मन** — इस प्रकार के जनन में दो प्रोटोजोआओं का अस्थायी संयोग होता है। इस संयोग काल में केंद्रकीय पदार्थ का विनिमय होता है। बाद में दोनों प्रोटोजोआ पृथक् हो जाते हैं, प्रत्येक इस क्रिया द्वारा पुनर्युवनिता (rejuvenated) हो जाता है। सिलिएटा (ciliata) का जनन संयुग्मन का उदाहरण है (देखें चित्र १.)।

(२) **युग्मकसंलयन** — इस क्रिया में युग्मक (gamete) स्थायी रूप से संयोग करते हैं और केंद्रकीय पदार्थ का संपूर्ण विनिमय होता है। विखंडन के परिणामस्वरूप युग्मज (zygote) उत्पन्न होते हैं।

संगठन — प्रोटोजोआ के शरीर के मूल घटक केंद्रक (nucleus) और कोशिका द्रव्य (cytoplasm) हैं। यद्यपि प्रोटोजोआ की अधिकतर स्पीशीज़ में एक केंद्रक होता है, फिर भी द्विकेंद्रकी एवं बहुकेंद्रकी प्रोटोजोआ भी हैं। कोशिकाद्रव्य के दो भाग हैं, बाह्य भाग को बहिःप्रद्रव्य (ectoplasm) और आंतरिक भाग को अंतःप्रद्रव्य (endoplasm) कहते हैं। बहिःप्रद्रव्य स्वच्छ एवं समांग होता है, और यह रक्षात्मक, गमनात्मक एवं संवेदात्मक कार्य करता है। बहिःप्रद्रव्य द्वारा पादभ (pseudopodium) का, कशाभिका (flagella) का तथा सिलिया (cilia) नामक चलन अंगक (organelles) का, संकुचनशील रिक्तिका (contractile vacuole) नामक उत्सर्जक अंग का, खाद्य रिक्तिका (food vacuole) नामक पाचन अंग का (चित्र २.) एवं पट्टी (cyst) नामक रक्षात्मक अंग का निर्माण होता है।

अंतःप्रद्रव्य विषमभागी एवं कणिकामय होता है। इसका कार्य जनन और पोषण करना है। कोशिकाद्रव्य की सतही तह



चित्र १. सिलिएटा के संयुग्मन की साधारण विधि

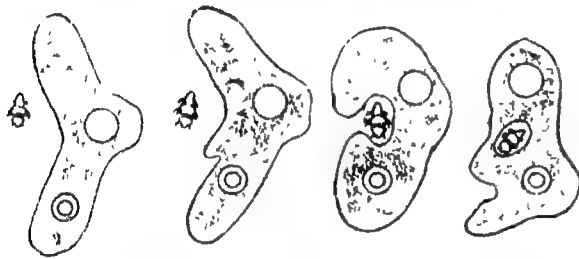
१ अक्ष से युग्मित दो प्राणी, जिनमें लघु केंद्रक सूत्री विभाजन (mitosis) की प्रारंभिक अवस्था में है; २ प्रथम, समकारी सूत्री विभाजन, ३ द्वितीय, ह्रास सूत्री विभाजन; ४. प्रत्येक जंतु के केंद्रको में से एक का तृतीय विभाजन, जिससे युग्मकीय केंद्रक बनते हैं; ५. नर (♂) युग्मकीय केंद्रको का आदान प्रदान; ६ युग्मकीय केंद्रकों का सायुज्य, जिससे सिनकेरियन (syngamy) बनता है और द्विसंयुक्त अवस्था फिर आ जाती है, ७. संयुग्मी विलग हो जाते हैं तथा सिनकेरियन का प्रथम विभाजन होता है, ८. सिनकेरियन का द्वितीय विभाजन; ९. सिनकेरियन के दो विभाजनो से चार केंद्रक उत्पन्न होते हैं तथा पुरातन गुरु केंद्रक का खंडन हो जाता है; १०. चार केंद्रको में से दो नए लघु केंद्रको में तथा अन्य दो नए गुरु केंद्रको में प्रस्फुटित हो जाते हैं तथा ११. और १२. पूर्व संयुग्मियों के प्रथम विखंडन से प्रत्येक अनुजात कोशिका को एक लघु तथा एक गुरु केंद्रक प्राप्त होता है और इस प्रकार वर्ध्नी अवस्था पुनः स्थापित हो जाती है। ल० कें० = लघुकेंद्रक, गु० कें० = गुरु केंद्रक, ♂ = नर तथा ♀ = मादा।

जीवद्रव्य कला (plasma membrane) कहलाती है। सार्कोडिना (Sarcodina) के अतिरिक्त अन्य प्रोटोजोआ की जीव-

द्रव्य-कला पर एक अन्य कला होती है जिसे तनुत्वक (Pellicle) कहते हैं।

फोरैमिनिफेरा (Foraminifera) नामक गण के प्रोटोजोआ सुरक्षा के लिये अपने ऊपर खोल बनाते हैं। असामान्य स्थिति में कुछ प्रोटोजोआ सुरक्षा कला का निर्माण करते हैं जिसे पुटी (Cysts) कहते हैं। पुटी प्रोटोजोआ की प्रतिरोधक अवस्था है। इस अवस्था में परजीवी प्रोटोजोआ भी अपने परपोषी के प्रति प्रभावहीन रहते हैं।

प्रोटोजोआ के कोशिका द्रव्य में पाचन के लिये खाद्य रिक्तिका (food vacuole) और जल तथा अन्य तरल उत्सर्ग को बाहर निकालने के लिये संकुचनशील रिक्तिका (contractile vacuole) होते हैं। जिन प्रोटोजोआओं में क्लोरोफिल रहता है, उनमें क्लोरोफिल के लिये हरित लवक (chloroplast) या वर्णकी लवक रहता है



चित्र २. अमीबा का आहारग्रहण

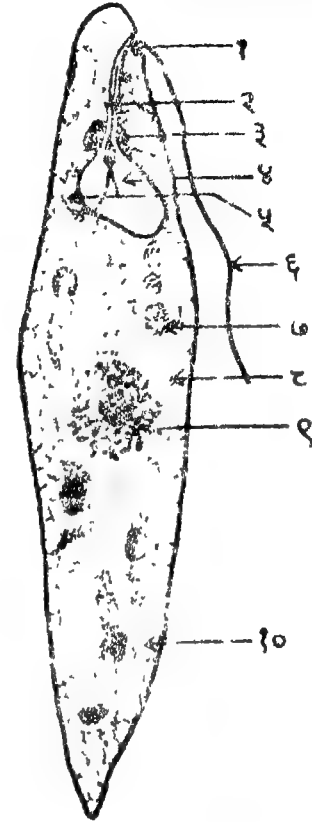
सबसे बाएँ चित्र में अमीबा आहार के पास पहुँच गया है। बाद के दो चित्रों में अमीबा आहार को घेरता हुआ और अंतिम चित्र में आहार को अपने भीतर लेकर पचाता हुआ दिखाया गया है।

(चित्र ३.)। कुछ प्रोटोजोआओं में प्रकाशबोध के लिये हैमैटोक्रोम (haematochromes) अथवा विस्तारित या सघनित कैरोटिनाम वर्णक (carotinoid pigment) कणिकाएँ मिलती हैं। प्रोटोजोआ में ग्लाइकोजन (glycogen), पैरामाइलोन (paramylon), वोल्यूटिन (volutin) या मेटाक्रोमैटिक (metachromatic) कण तथा तलुबिंदुक (droplet) के रूप में सुरक्षित खाद्य एकत्र रहता है।

केंद्रक — प्रोटोजोआ का कोशिका की महत्वपूर्ण संरचना केंद्रक है। यह जनन को नियमित तथा अन्य कार्यों को नियंत्रित करता है। कोशिकाद्रव्य के अतः प्रद्रव्य में यह स्थिर रहता है और इसकी संरचना की सहायता से प्रोटोजोआ के जेनरा (genera) और स्पीशीज में अंतर करने में सहायता मिलती है। प्रोटोजोआ में एक या अधिक केंद्रक होते हैं।

प्रोटोजोआ में श्वसन संस्थान नहीं होता, किंतु ऑक्सीकरण द्वारा ऊर्जा उत्पन्न करते हैं। उत्सर्जन संस्थान की उपस्थिति भी विवादास्पद है। जीवन के लगभग सभी कार्य इसके कोशिकाद्रव्य द्वारा होते हैं। अधिकांश प्रोटोजोआ आहार के लिये लघु पौधों, मल और दूसरे प्रोटोजोआओं पर निर्भर करते हैं। परजीवी प्रोटोजोआ परपोषी के अंतर्को पर रहते हैं। जिन प्रोटोजोआओं में क्लोरोप्लास्ट (Chloroplast) होता है, वे पौधों की तरह प्रकाशसंश्लेषण से अपना

भोजन बनाते हैं। यूग्लीना (Euglena) और वॉल्वॉक्स (volvox) इसके उदाहरण हैं (चित्र ३.)। कुछ प्रोटोजोआ अपने शरीर की



चित्र ३. यूग्लीना ऐंजिलिस नामक हरित फ्लैजिलेट

१. कोशिकामुख, २. ग्रानुली, ३. नेत्र स्थान, ४. आगार, ५. संकुचनशील रिक्तिका, ६. कशाभ, ७. प्रोप्लजक (pyrenoid) ८. हरितलवक (chloroplast), ९. केंद्रक, तथा १०. कोशिका द्रव्य।

सतह द्वारा जल में घुले आहार को प्राप्त करते हैं। इस प्रकार के पोषण को मृतजीवी पोषण (saprozoic nutrition) कहते हैं। कुछ प्रोटोजोआ परिस्थिति के अनुसार पादपसमभोजी (holophytic) और मृतजीवी में बदलते रहते हैं, जैसे यूग्लीना का, जो पादपसमभोजी है, यदि अधिकार में रख दिया जाय तो इसका क्लोरोफिल समाप्त हो जाता है और यह मृतजीवी हो जाता है। कुछ प्रोटोजोआ प्राणिसमभोजी (holozoic) होते हैं, जो प्रग्रहण (capture) तथा अंतर्ग्रहण (injection) द्वारा कार्बनिक पदार्थों को खाते हैं।

वर्गीकरण — प्रोटोजोआ को गमन करने के आधार पर निम्न-लिखित पाँच वर्गों में बाँटा गया है (१) मस्टिगोफोरा (Mastigophora) या कशाभिक (Flagellates) — इस वर्ग के प्रोटोजोआ में चाबुक सदृश एक या अधिक कशाभिका रहती है, जो तैरने में सहायता करती है। इस वर्ग के प्रोटोजोआ परजीवी, प्राणिसमभोजी एवं पादपसमभोजी होते हैं। (२) सार्कोडिना (Sarcodina) या राइजोपोडा (Rhizopoda) — ये पादाभ (pseudopodium) द्वारा गमन करते तथा भोजन करते हैं। (३) स्पोरोजोआ (Sporozoa),

—इसमें कोई भी चलन अंग (locomotor organelles) नहीं रहते, क्योंकि इस वर्ग के प्राणी परजीवी जीवन व्यतीत करते हैं (देखें परजीवीजन्य रोग)। ये पुटी के अंदर जनन करते हैं। (४) सिलिएटा (Ciliata) — ये सिलिया के द्वारा भोजन एवं गमन करते हैं। सिलिएटा द्विकेंद्री होते हैं, जिनमें से एक दीर्घ केंद्रक तथा दूसरा लघु केंद्रक होता है। इसका संघटन बड़ा विकसित है। (५) सक्टोरिया (Suctoria) — ये शिशु अवस्था में सिलिया द्वारा और वयस्क होने पर स्पर्शकों (tentacles) द्वारा गमन करते हैं और इन्हीं के द्वारा भोजन का अंतर्ग्रहण प्रभावित होता है।

आर्थिक महत्व — प्रोटोजोआ का जैविक एवं आर्थिक महत्व है। बहुत बड़ी संख्या में प्रोटोजोआ पृथ्वी की सतह पर रहते हैं और ये पृथ्वी की उर्वरता के कारक समझे जाते हैं। समुद्र में रहने वाले प्रोटोजोआ समुद्री जीवों के खाने के काम में आते हैं। प्राणिसमभोजी प्रोटोजोआ जीवाणुओं का भक्षण कर उनकी संख्या वृद्धि को रोकते हैं। प्रोटोजोआ की कुछ जातियाँ पानी में विविध प्रकार की गंधों के कारक हैं। डिनोब्रियान (Dinobryon) पानी में मछली की तरह की गंध तथा सिन्यूर (Synura) पानी में पके हुए खीरे या ककड़ी की तरह के गंध के कारक हैं।

सं० ग्रं०—डा० एम० एन० प्रसाद ए टेक्स्ट बुक ऑफ़ एन्वाय्रॉन्मेंट; इग्नाइकोपीडिया ब्रिटैनिका, इसाउक्लोपीडिया चेंबर।

[अ० ना० मे०]

प्रोबोसीडिया (Proboscidea) शृङ्गधारी जंतुओं का एक गण है। भारत तथा अफ्रीका में पाए जानेवाले हाथी 'स्तनपायी' वर्ग के 'शृङ्गी' गण के जंतुओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। ये जंतु अपने शृङ्ग एवं विशाल शरीर के कारण अन्य जीवित स्तनपायी जंतुओं से भिन्न होते हैं। परंतु इन्हीं जंतुओं के सट्टा आकारवाले कई विलुप्त जंतुओं के जीवाश्म पूर्व काल से ज्ञात हैं। उन प्राचीन जंतुओं की तुलना अन्य स्तनपायी जंतुओं से की जा सकती है। वर्तमान काल के हाथियों की प्रमुख विशेषताएँ निम्नलिखित हैं।

हाथी बहुत ही प्राचीन जंतु है। इसकी विशेषताएँ अधिकांशतः इसके दीर्घ आकार से संबंधित हैं। अफ्रीका महादेश के हाथियों की ऊँचाई ११ से १३ फुट तक होती है। अभिलिखित, अधिकतम भार साढ़े छह टन है। अतः अत्यधिक भार एवं संरचना की विशालता में ये सभी स्थलचर जीवित जंतुओं में उत्कृष्ट हैं।

विशाल शरीर का भार वहन करने के लिये इनकी खोखली मध्य भुजाएँ अधिक सुरक्षित एवं स्थूल होती हैं, जिनके कंकाल की बनावट गठी हुई होती है। पैरों के तलवों का अधिकांश (अंगुलियों के नीचे और पीछे) गद्दीदार होता है, जो इनके शरीर का अधिकांश भार भेलता है।

इनकी ग्रीवा छोटी होती है, विशाल मस्तक के दोनों पार्श्व में दो वृहद् कर्ण पल्लव (pinna) तथा नीचे की ओर एक लंबा शृङ्ग होता है। शृङ्ग नम्य तथा मांसल नली के संघटन एक परिग्राही (prehensile) अंग है, जो किसी भी दिशा में घूम सकता है। इसके अग्र छोर पर अंगुलियों के समान एक या दो रचनाएँ होती हैं, जो एक नए पैसे जैसी क्षुद्र वस्तु को भी सुगमता से उठा सकती हैं। शृङ्ग मुख (face) के संपूर्ण अग्रभाग, विशेषतः नासा एवं ओष्ठ का ही

परिवर्तित रूप है। दोनों नासा छिद्र शृङ्ग के अग्र छोर पर होते हैं, जिनका संबंध शृङ्ग के आधार पर स्थित घ्राणकोष्ठ (olfactory chamber) से दो लंबी नलियों के द्वारा होता है।

अस्थियों के स्थूल एवं छिद्रित होने के कारण हाथियों की करोटि (skull) अपेक्षया बहुत छोटे आकार की तथा हल्की होती है। करोटि की संरचना एक उत्तोलक (lever) के समान होती है, फलस्वरूप मस्तक का भार वहन करने के लिये लंबी ग्रीवा की आवश्यकता नहीं होती।

हाथियों के चर्वण दंत, डेन्टीन (dentine) की पतली पट्टियों से बने होते हैं, जो दंतवल्कल (enamel) से घिरे तथा सीमेन्ट (cement) से जुड़े होते हैं। ये पट्टियाँ घिसनेवाले घरातल के ऊपर उभरी होती हैं। ये दंत तथा इनकी पट्टियाँ क्रमशः प्रयोग में आती हैं, फलस्वरूप पूर्ण दंतपट्टियाँ एक साथ नहीं घिस पाती। दाँतों की अधिकतम संख्या २८ होती है, परंतु ये इस प्रकार काम में आते तथा घिसते हैं कि एक समय में केवल ८ चर्वण दंत ही प्रयोग में आ पाते हैं। इसके अतिरिक्त उत्तर वृत्तक दंत (upper incisor teeth) या गज दंत (tusk) दो छोटे दुग्ध दंत (milk tusks) के टूटने के बाद ही प्रगट होते हैं। दंतवल्कल के द्वारा बने अग्र छोर के अतिरिक्त गज दंत के गेष भाग डेन्टीन के बने होते हैं। इनकी वृद्धि आजीवन होती रहती है। वैज्ञानिकों के अभिलेखों में अफ्रीका के हाथियों के गज दंत की अधिकतम लंबाई १० फुट ३४ इंच तथा भार २३६ पाउंड तक मिलता है।

हाथियों के मेरुदंड (vertebral column) के शीर्ष भाग में छह छोटी छोटी कशेरुकाएँ (vertebrae) तथा पृष्ठ भाग में १६ से २१ कशेरुकाएँ तक होती हैं। पृष्ठ भाग की अग्र कशेरुकाओं के त्रिकोणीय कटक (neural spines) अधिक लंबे होते हैं। कटि ध्वज (lumber region) में तीन या चार कशेरुकाएँ होती हैं, तथा सैक्रम (sacrum) चार कशेरुकाओं के एक साथ जुड़ जाने से बना होता है। पुच्छीय (caudal) कशेरुकाओं की संख्या तीस के निकट होती है। पसलियों की अस्थियाँ (ribs) अधिक लंबी होती हैं, जिनसे विशाल वक्ष (thorax) घिरा रहता है। अस मखलना (shoulder girdle) एक त्रिकोणीय मध्यस्थ का बना होता है, जो वक्ष के पार्श्व में उदग्र रूप से लगा रहता है। प्रगडिका (humerus), अग्र बाहु (fore arm) से अधिक लंबी होती है, फलस्वरूप हाथियों की कुहनी (elbow) लंबाई में अश्वों की कलाई (wrist) के कुछ ही ऊपर रहती है। वहिः प्रकोष्ठिक (radius) तथा अंतः प्रकोष्ठिका (ulna) की रचना विचित्र होती है। उनकी ये सतहें जो मणिवधिकाओं (carpels) से जुड़ती हैं, लगभग बराबर होती हैं, परंतु वहिः प्रकोष्ठिका का अग्र भाग अपेक्षया छोटा एवं अंतः प्रकोष्ठिका के समुख होता है। ये दोनों अस्थियाँ एक दूसरे को काटती हुई पीछे की ओर आती हैं। मणिवधिका की रचना भी असमान होती है, क्योंकि मणिवधिकास्थियाँ जिनकी दो पक्षियाँ होती हैं, एक सीध में न होकर एक दूसरे के अंदर होती हैं। अंगुलियों तथा पादांगुलियों के अग्र छोर पर हाथी चलता है परंतु हथेली और तलवे के मांसल एवं गद्दीदार होने से विशाल शरीर का संपूर्ण भार अंगुलियों के छोर पर नहीं आ पाता।

श्रोणि प्रदेश (pelvis) असाधारण रूप से चौड़ा होता है। थोरिया (Iliac) चौड़ी होती है, जिसके पश्चभाग से मांस पेशियाँ पैरो के साथ जुड़ी होती हैं तथा पाश्च भाग से देहभित्ति की मांसपेशियाँ जुड़ी रहती हैं। अग्रबाहु के सटश पैरों के ऊपरी भाग की लंबाई अधिक होती है। गुल्फ (tarsus) में अनुगुल्फिका (astragalus) भार वहन करने के लिये चौड़ी होती है।

हाथियों के अन्य अंगों की आंतरिक रचना सामान्य होती है। नासा एवं ओष्ठ के द्वारा बने हुए शृङ्ख के अतिरिक्त इनके अन्य अंगों में कोई विशेष परिवर्तन नहीं होता। फुफुसावरणी गुहा (pleural cavity) की अनुपस्थिति इन जंतुओं की मुख्य विशेषता है। इनके उदरीय वृषण (abdominal testes), द्विशृंगी गर्भाशय (bicornuate uterus) तथा प्रादेशिक एवं परानिकास्य अपरा (jovary and desiduate placenta) विशेष उल्लेखनीय है, क्योंकि साइरेनिया (sirenia) गण के जंतुओं में भी ये विशेषताएँ मिलती हैं। अनुमानतः साइरेनिया गण की उत्पत्ति इन्हीं प्राचीन शुडी जीवों से हुई है।

इनके मस्तिष्क की रचना प्राचीन कालीन है। अग्र मस्तिष्क, पश्च मस्तिष्क को पूर्ण रूपेण नहीं ढँक पाता है। आकार की विषालता तथा ऊपरी भाग के आवृत इसकी मुख्य विशेषताएँ हैं। उनकी स्मरण शक्ति अद्भुत होती है। ये अपने शत्रु, मित्र, तथा अपने शरीर के क्षतों को शीघ्र नहीं भूलते। प्रिय फलों के परिपक्व होने का समय इन्हें जान रहता है। प्रशिक्षण के पश्चात् ये कठिन श्रम भी करते हैं। मुख्यतः नर अधिक लजीले स्वभाव के होते हैं। इनकी दृष्टि क्षीण परंतु धारण एवं श्रवण शक्ति तीव्र होती है।

प्राचीन शुडी — अर्वाचीन हाथी शारीरिक रचना में प्राचीन प्रायियों में सर्वथा भिन्न है। परंतु इनका आकार क्रमशः कालांतर में विकसित हुआ है। उनके सबसे प्राचीन पूर्वज मोरीथोरियम (अथ गृही प्रजाति, Moeritherium) नामक जंतु के अवशेष जीवाश्म के रूप में भिन्न देश में पाए गए हैं। ये उत्तर प्रादिनूतन (upper Eocene) के जीव आकार में छोटे तथा अनुमानतः शृङ्ख रहित थे। इनके समूह के सभी दंत वर्तमान थे, जिनमें ऊपर और नीचे के एक एक जोड़े अधिक लंबे थे। सभी चर्वण दंत अति नाभारण आकार के थे। इस प्रकार बाह्य रूप से सर्वथा भिन्न होने पर भी कई दृष्टि में ये जीव वर्तमान काल के हाथियों के आदि पूर्वज माने गए हैं।

‘मोरीथोरियम’ के अधिक विकसित रूप मैस्टोडॉन्स (Mastodons) या शंकुदंत प्रजाति के जीवाश्म भी भिन्न देश में पाए गए हैं। इनका वृद्धिकाल अल्पनूतन युग (Oligocene) से अत्यंतनूतन युग (Pleistocene) के बीच का समय माना गया है। सभी प्राचीन मैस्टोडॉन्स के दोनों जबड़ों में गजदंत वर्तमान थे। ये गजदंत सर्वप्रथम वक्र नहीं थे। जबड़े अधिक बड़े तथा अस्थिमय थे, तथा नासा नली लंबी थी, परंतु केवल अग्र भाग ही सभवतः नम्य था।

इस प्रकार धीरे धीरे जबड़े तथा नीचे के गजदंत छोटे आकार के तथा ऊपर के गजदंत अधिक वक्र तथा शृङ्ख अधिक नम्य होते गए। ‘मैस्टोडॉन्स’ के अनाकृति तथा अर्वाचीन हाथियों के मस्तक क्रमशः इसी प्रकार परिवर्तित एवं विकसित हुए। प्रारंभिक

‘मैस्टोडॉन्स’ के चर्वण दंत आकार में अति साधारण तथा निम्न शिखर-वाले (low crowned) थे। उनकी ऊपरी सतह अधिक उभरी हुई नहीं थी। परंतु आकार की वृद्धि एवं खाद्य पदार्थ में भिन्नता आने से दंतविन्यास में अधिक परिवर्तन आए।

यद्यपि ‘मैस्टोडॉन्स’ का उद्भव अफ्रीका महादेश में हुआ, तथापि ये शीघ्र ही पृथ्वी के अन्य भागों में प्रसृत हो गए। इस प्रकार मध्य नूतन (Miocene) एवं अतिनूतन (Pliocene) युग में ये संपूर्ण उत्तरी भूक्षेत्र में तथा अत्यंतनूतन युग में दक्षिण अमरीका तक फैल गए। अत्यंतनूतन युग के प्रारंभ में ही प्राचीन भू क्षेत्र से इनका विनाश हो गया, परंतु अमरीका में वर्तमान युग के दस बीस हजार वर्ष पहले तक ये वर्तमान रहे। [का० चं० बो०]

प्रोसिऑन (Procyon) आकाशगंगा के किनारे किनारे मिथुन (Gemini) और मृग (Orion) तारामंडलों के निकट कैनिस् माइनर (Canis Minor) नामक तारासमूह का सबसे अधिक कातिमय तारा है। उपर्युक्त तारासमूह जनवरी से मई तक की रातों में सबसे अच्छा दिखाई पड़ता है और प्रोसिऑन तारा मार्च के आरंभ में ६ बजे रात के लगभग अपने याम्योत्तर पर रहता है। कैनिस् मेजर (Canis Major) तारामंडल के लुब्धक (Sirius) और मृग तारामंडल के आर्द्रा (Betelgeuse) तारों के साथ प्रोसिऑन एक विलक्षण त्रिकोण बनाता है, जो नाविकों का पथप्रदर्शन करता है।

२० अधिकतम कातिमय तारों में प्रोसिऑन आठवां है। इसका दृष्ट कातिमान ०.५ है, जब कि अधिकतम कातिमय लुब्धक तारे का कातिमान — १.५८ है। दृष्ट काति के वर्गीकरण में तारों को ०, १, २, ३ आदि अंक दिए जाते हैं। किसी विशिष्ट अंक का तारा अपने अनुवर्ती तारे की अपेक्षा २.५१२ गुना कातिमय होता है। प्रोसिऑन ११ प्रकाशवर्ष (९६ लाख करोड़ मील) की दूरी पर स्थित है। इस तारे के विषुवांश (right ascension) का निर्देशांक ७ घंटे ३७ मिनट २२ सेकंड और अक्षांश (declination) +५ अंश १६ मिनट १६ सेकंड है। तारों के बाह्य ताप और उनमें पाए जाने-वाले विभिन्न तत्वों के आधार पर स्पेक्ट्रमी वर्गीकरण में प्रोसिऑन की गणना एफ (F) वर्ग में होती है। स्पेक्ट्रम में धात्विक तत्वों की उपस्थिति के कारण एफ वर्ग के तारों का रंग सामान्यतः कुछ पीलापन लिए श्वेत होता है। ऐसे तारों के स्पेक्ट्रम सूर्य के स्पेक्ट्रम से समानता रखते हैं। कैल्शियम के कारण स्पेक्ट्रम रेखाओं की तीव्रता विशेष रूप से प्रबल होती है। कैल्शियम रेखा की वर्धमान तीव्रता के आधार पर एफ वर्ग के तारों को एफ ० से एफ ८ वर्गों में उपविभाजित किया गया है। इस उपविभाजन में प्रोसिऑन एफ ४ में आता है, जिसका बाह्य ताप लगभग ७०००° से० है। यद्यपि प्रोसिऑन सूर्य से समानता रखता है, फिर भी सूर्य से यह बहुत अधिक दीप्त है।

प्रोसिऑन विशेष रूप से इस कारण रोचक है कि लुब्धक (Sirius) की तरह इसका भी एक सहचारी अदृश्य तारा १३वें कातिमान का भी है। लुब्धक और प्रोसिऑन की गति में अनियमितता के आधार पर प्रसिद्ध खगोलज्ञ बेसेल (Bessel) ने यह निष्कर्ष निकाला कि इनमें से प्रत्येक का एक अदृश्य सहचर अवश्य होना चाहिए जो एक दूसरे की परिक्रमा करते रहते हैं। प्रोसिऑन की अनियमितता को बेसेल ने १८४० ई० में प्रेक्षित किया और १८६६ ई०

मे लिक वेधशाला (Lick Observatory) में शीबर्ल (Schaeberle) ने बृहत् अपवर्तक दूरदर्शी की सहायता से प्रोसिऑन के बड़ी निम्न ज्योतिर्वाले सहचर को खोज निकाला और देखा। ये अदृश्य तारे, जो श्वेतवामन (white dwarfs) वर्ग में रख गए हैं, खगोल विज्ञान की प्रगति और विकास में युगांतरकारी सिद्ध हुए हैं। सामान्य तारों की तुलना में ये बहुत छोटे और अत्यंत सघन हैं। ये इतने सघन हैं कि इनके मुट्ठी भर पदार्थ का भार कई टन होता है। [रा० ना० सु०]

प्रौढ़ शिक्षा प्रौढ़ शिक्षा या सयानों को शिक्षा देने का अर्थ है उन लोगों को शिक्षा देने की व्यवस्था करना जो साधारणतः विद्यालय जाकर पढ़ने की अवस्था में सुविधा न मिलने के कारण या अन्य परिस्थितिवश बीच में ही पढ़ाई छोड़कर घर का काम या कोई नौकरी या बंधा करने के लिये बाध्य हुए हों या सामाजिक बंधनों के कारण निरक्षर रह गए हों (जैसे भारत के कुछ प्रदेशों की कन्याएँ) या पढ़ लिख जाने पर भी जो अपना ज्ञान बढ़ाने के लिये या मनोविनोद के लिये या आवश्यकतावश कोई दूसरी विद्या या कला सीखना चाहते हों। इस दृष्टि से प्रौढ़ शिक्षा प्राप्त करनेवालों की तीन श्रेणियाँ हों जाती हैं :

१ — जिन्होंने किसी भी प्रकार की शिक्षा न तो विद्यालय ही में पाई, न घर पर ही।

२ — जिन्होंने किसी श्रेणी तक पढ़कर छोड़ दिया है और पुनः सुविधा पाने या आवश्यकता के कारण पुनः उसके आगे पढ़ना उचित समझते हैं।

३ — जो भली भाँति पढ़ लिखकर किसी एक प्रकार के सीखे हुए ज्ञान से जीविका कमा रहे हैं किन्तु मनोविनोद, आवश्यकता, प्रेरणा, अध्ययन की इच्छा, अपने व्यवसाय में अधिक कुशलता प्राप्त करने की भावना या दूसरी विद्या सीखकर उसके द्वारा धन कमाने की इच्छा से नई कला या विद्या सीखना चाहते हों जैसे कोई वैद्य मनोविनोद के लिये संगीत सीखना चाहे या कोई साहित्य का पंडित अधिक ज्ञान बढ़ाने के लिये नई भाषाएँ सीखना चाहे अथवा संगीत का कोई अव्यापक साहित्य का भी अध्ययन करना चाहे। तात्पर्य यह है कि प्रौढ़ शिक्षा का क्षेत्र इतना विस्तृत है कि इसके अंतर्गत सब प्रकार का ज्ञान आ जाता है।

प्रौढ़ों को क्या सिखाया जाय — समाजशास्त्रियों का मत है कि किसी भी सम्य राष्ट्र के प्रत्येक प्रौढ़ व्यक्ति में पाँच प्रकार की योग्यता होनी ही चाहिए — (१) भाषा की योग्यता — अपनी भाषा में बोलने, लिखने, बोलने और समझने की योग्यता; (२) नागरिकता की योग्यता — अपने गाँव या नगर के राजकर्मचारियों से सबंध और व्यवहार जानने, अपने अधिकार और कर्तव्य जानने, परिवार के सदस्यों तथा पास-पड़ोसियों के प्रति जाति, धर्म अवस्था आदि का विचार छोड़कर मद्भाव, सहनशीलता, सेवा तथा विनय का भाव बढ़ाने, सड़क, रेल, तार तथा डाक के साधारण नियमों से परिचय प्राप्त करने और विभिन्न वैज्ञानिक संस्थाओं के लिये अपना उचित प्रतिनिधि चुनने की योग्यता; (३) स्वच्छता की योग्यता — अपने शरीर, घर और पास-पड़ोस को स्वच्छ और स्वस्थ रखने, आकरिमक चोट लगने या रोगाश्रित होने पर तत्कालिक चिकित्सा की व्यवस्था जानने, छुतदे या महामारी रोगों के फैलने पर उनके निराकरण की रीति

जानने तथा मादक द्रव्यों के सेवन से दूर रहने की योग्यता; (४) व्यावसायिक योग्यता — अपने गाँव, नगर में या ग्रामपास के खेत तथा भूमि से उत्पन्न या तैयार हो सकनेवाली वस्तुओं, उनके विक्रय स्थानों, उनके विक्रय से लाभ उठाने की संभावनाओं तथा रीतियों के ज्ञान के साथ अपने आयव्यय का लेखा रखने तथा आय से अधिक व्यय न करने की योग्यता; (५) देशभक्ति का भाव — अपने देश के मान अपमान को अपना मान अपमान समझना और कोई ऐसा काम न करना जिससे अपने देश का अपयश हो या देश की हानि हो।

सयानों की मनोवृत्ति — अशिक्षित प्रौढ़ को बालक या ज्ञान-शून्य नहीं समझना चाहिए। वह अपने अनुभव तथा सामाजिक संपर्क से बहुत सा व्यावहारिक ज्ञान संचित कर चुका रहता है। उसकी बुद्धि परिपक्व, उसकी विचारधारा नियमित और उसके संस्कार छद्म हो चुके रहते हैं। अतः उसकी बुद्धि, उसके विवेक, विचार और संस्कार को माँज देना भर ही प्रौढ़ शिक्षा का उद्देश्य होना चाहिए। निरक्षर प्रौढ़ को अक्षरज्ञान करा देने पर ही उसकी मेधा और स्मृति स्वयं आवश्यक सामग्री जुटा ले सकती है। निरक्षर, साक्षर या पढ़े लिखे प्रौढ़ को नया ज्ञान ऐसे ढंग से देना चाहिए कि उसे पहले दिन से ही आत्मविश्वास होने लगे कि मैं इस विद्या को शीघ्र सीख लूँगा। प्रौढ़ होने के कारण उसका सामाजिक स्तर इतना ऊँचा हो गया रहता है कि उसे कक्षा में बैठकर बच्चों के समान नहीं पढ़ाया जा सकता। अतः ऐसे उपाय से उसे शिक्षा देनी चाहिए कि वह आत्मसमान के साथ वेग से सीख सके।

प्रौढ़ शिक्षा का क्षेत्र — भारत जैसे देश में साक्षरता से लेकर उच्च शिक्षा तक सब कुछ प्रौढ़ शिक्षा के अंतर्गत आ जाता है किन्तु अमरीका और यूरोप जैसे संपृक्त देशों में व्यावसायिक कुशलता और अपनी आर्थिक गुरुता के लिये दूसरी विद्या सीख लेना भी प्रौढ़ शिक्षा का अंग है। इसलिये वहाँ किसानों, श्रमिकों तथा अन्य व्यावसायिक वर्गों के साथ साथ स्वयं पूँजीपतियों ने भी सामान्य जनता को और अपने यहाँ काम करनेवाले श्रमिकों को शिक्षित करने के लिये अनेक योजनाएँ बना रखी हैं। प्रौढ़ शिक्षा के अंतर्गत लोगों की व्यक्तिगत कमियाँ पूरी करने के लिये भी शिक्षा दी जा सकती है जैसे ठीक वाचन न कर सकनेवाले तो वाचन की शिक्षा, शुद्ध न लिख सकनेवाले को लेखन की शिक्षा, कला और खेल न जाननेवालों को कला और खेल की शिक्षा अथवा सामान्य जन समाज को आध्यात्मिक, नैतिक और धार्मिक शिक्षा। अमरीका में तो सफल मातापिता बनने की शिक्षा, गृहस्थी चलाने की शिक्षा, वैवाहिक जीवन सुखी रखने आदि की शिक्षा के लिये भी प्रौढ़ शिक्षाकेंद्र चलाए जा रहे हैं। नवीन समाजवादी प्रवृत्ति में यह माना जाने लगा है कि समाज की कुशलता पर ही व्यक्ति की कुशलता निर्भर है, इसी कारण शत्रु के आक्रमण से बचने के लिये उत्पादन के माल की खपत के लिये जनता में रुचि उत्पन्न करने की शिक्षा आदि सब प्रवृत्तियाँ प्रौढ़ शिक्षा के अंतर्गत आ जाती हैं। यद्यपि प्रौढ़ शिक्षा में लोगों के व्यवहार को बदल देना भी संभव है तथापि मानव मात्र के व्यवहार को प्रभावित करनेवाले समस्त साधन प्रौढ़ शिक्षा की सीमा में नहीं आते।

प्रौढ़ों को कैसे सिखाया जाय — साधारणतः कोई प्रौढ़ उसी समय शिक्षा ग्रहण करता है जब वह कोई मौलिक आवश्यकता समझकर स्वयं शिक्षा प्राप्त करने की इच्छा करे या किसी प्रेरणा

से उसके मन में यह इच्छा जगाई जाय। अतः, व्याख्यान, प्रवचन, कथा, कीर्तन, लोकगोष्ठी, अच्छे नाटक, पुस्तक, पत्रपत्रिका, रेडियो कार्यक्रम तथा ऐसे चलचित्रों के द्वारा प्रौढ़ को शिक्षा देने का आयोजन करना चाहिए जो वैज्ञानिक और ऐतिहासिक प्रामाणिकता के अनुसार सटीक हों। इस प्रकार रगमच और रेडियो से बोले हुए शब्दों से लेकर लिखे हुए शब्दों तक सभी सामग्री प्रौढ़ शिक्षा का माध्यम बनाई जा सकती है।

प्रौढ़ शिक्षा की संस्थाएँ — प्रौढ़ शिक्षा साधारणतः दो प्रकार से दी जाती है, — प्रचार संस्थाओं द्वारा और स्थिर संस्थाओं द्वारा। प्रचार संस्थाओं के अंतर्गत वे सभी व्यावसायिक, सामाजिक या राजकीय सघटन और समितियाँ हैं जो प्रौढ़ों को शिक्षा देने के लिये ही व्यवस्थित कार्यक्रम बनाकर प्रचार करती हैं और प्रौढ़ों को कुछ मीठे के लिये प्रेरित करती हैं। स्थिर संस्थाओं के अंतर्गत सभी विद्यालय तथा पुस्तकालय आदि हैं जहाँ व्यक्ति स्वयं जाकर शिक्षा प्राप्त करता है, संस्था की ओर से प्रौढ़ों में प्रचार का कार्य नहीं होता। इस प्रकार औपचारिक, तथा अनौपचारिक धन कमाने-वानी और पारम धर्मिक, सार्वजनिक और व्यक्तिगत अनेक संस्थाएँ प्रौढ़ शिक्षा चला रही हैं। कुछ लेखकों का मत है कि प्रौढ़ के लिये एक तो उपवास-मक शिक्षा (रेमिडियल एजुकेशन) होती है जिसमें शिक्षा प्राप्त करने वाले व्यक्तिगत या सामूहिक त्रुटियाँ और दोष सुधारे जाते हैं और दूसरी श्रेष्ठ प्रौढ़ शिक्षा होती है जिसमें प्रौढ़ों की आवश्यकताओं और योग्यताओं के अनुसार शिक्षा दी जाती है। कुछ लेखक, व्यावसायिक शिक्षा को प्रौढ़ शिक्षा से भिन्न मानते हैं। इतने भेद होते हुए भी प्रौढ़ शिक्षा देनेवाली संस्थाओं के अंतर्गत सार्वजनिक या व्यक्तिगत विद्यालय, विश्वविद्यालय, महाविद्यालय, प्रचारमंडल, विद्यालयतिरिक्त, आप्रान्त, आर्किवा, समितियाँ सग्रहालय, पुस्तकालय, धार्मिक तथा सामाजिक संस्थाएँ और राजनीतिक दल आदि भी आ जाते हैं।

सं० अ० सीताराम चतुर्वेदी शिक्षा प्रणालियाँ और उनके प्रयोग, तथा शिक्षा के नए प्रयोग और विधान (नदकिशोर ऐड अवर्स, चारु, बनारस), 'अमरीकन एमोसिएशन फॉर ऐडल्ट एजुकेशन' द्वारा प्रकाशित ग्रंथ, नैशनल ऐडल्ट एजुकेशन (यू० एम० ए०) के ऐडल्ट एजुकेशन डिपार्टमेंट द्वारा प्रकाशित ग्रंथ, एन० आर० हैरी एमाडर्नीपीरिया ग्रॉव माडर्न एजुकेशन, न्यूयार्क की फिलोसॉफिकल लाइब्रेरी डक० द्वारा प्रकाशित। [सी० च०]

प्लवक (Plankton) वे सभी प्राणी या वनस्पति, जो जल में जल-तरंगों या जलधारा द्वारा प्रवाहित होते रहते हैं, प्लवक कहलाते हैं। प्लवकों में गति के लिये चलन अंग (locomotive organs) बहुत कम विकसित होते हैं, या उनका पूर्ण अभाव होता है। जल में गता लगान, या ऊपर उठने, की क्षमता उनमें अवश्य विद्यमान होती है। प्लवक सूक्ष्मदर्शी से देखे जानेवाले से लेकर बड़े बड़े जलीफिश के आकार तक के होते हैं। प्लवक जलचर तरंगक मछली या ह्वेल से भिन्न होते हैं, क्योंकि पिछले जीवों में जलधारा के प्रतिकूल गति करने की क्षमता होती है। मछली इत्यादि के शिष्ट भी प्लवक ही हैं, क्योंकि ऐसी अवस्था में उनकी भी गति जलधारा पर ही निर्भर करती है। प्लवकों की निम्न विशेषताएँ होती हैं

प्लवकों का शरीर न्यूनाधिक पारदर्शी होता है। ये प्रायः रंग-विहीन, या पीत, बैंगनी, या गुलाबी रंग के होते हैं, यद्यपि कुछ जलीफिश बहुत भडकीले रंग के भी होते हैं। नियमन रंग पर्यावरण (environment) से मिलता जुलता होता है। उनमें अपारदर्शी अस्थिरत्वनाओं का पूर्णतः अभाव होता है। केवल कुछ में मृदु कैल्सियमी या कार्बोनाट कवच होता है। साधारण प्लवक त्रिज्यात (radially) सममित होते हैं।

समुद्री प्लवकों का वृत्तिज प्रसार — यह समुद्र की धाराओं के कारण होता है और समुद्र की धाराएँ प्लवकों को एक भुंड में रखती हैं। जैसा हम ऊपर कह चुके हैं, प्लवकों में गोता लगाने और ऊपर उठने की क्षमता होती है। प्लवक बुरे मौसम में विपरीत परिस्थितियों से बचने और अंधेरे या शांत के लिये जल की गहराई में गोता लगा लेते हैं। रात्रि में, अथवा जब समुद्र शांत होता है, सतह पर आ जाते हैं। इस प्रकार इनमें से अधिकांश दिन में ५० से लेकर १५० फीट तक की गहराई में चले जाते हैं और शांत रात्रि में सतह पर उठ आते हैं।

प्लवक के अंतर्गत प्राणी और वनस्पति दोनों ही होते हैं। अतएव प्राणियों को प्राणिप्लवक (zooplankton) और वनस्पतियों को पादप्लवक (phytoplankton) कहते हैं।

सागरों में पाए जानेवाले प्लवक समुद्री प्लवक या हेलोप्लवक (Haloplankton) कहलाते हैं। इनकी संख्या बहुत बड़ी है और ये नाना प्रकार के होते हैं। अलवण जल में पाए जानेवाले प्लवक अलवण जलप्लवक या सरोवरप्लवक (Limnoplankton) कहलाते हैं। ये प्रायः सभी भौलों और नदियों में पाए जाते हैं।

प्लवक जीवों के अंतर्गत प्रोटोजोआ श्रेणी के असंख्य फोरेमिनिफेरा और रेडियोलेरिया तथा हाइड्रोकोआ श्रेणी के जलीफिश और मेडुसी के भुंड तथा वनस्पति में डाइएटम इत्यादि शांत समुद्रों में मिलते हैं। अनेक मोलस्क (mollusc), जैसे हेरोपॉड (Pteropods) या हेटरोपॉड (Heteropods), भी समिलित हैं, जो ह्वेलबोन ह्वेल (whalebone whales) के मुख्य आहार होते हैं। इनके छोटे आकार के कारण ह्वेल इनका बहुधाधिक संख्या में भक्षण करते हैं।

मिथुपंक (oozy) का अधिकांश फोरेमिनिफेरा, रेडियोलेरिया तथा हेरोपॉड के रिक्त कवचों एवं डाइएटम जैसे प्लवकों का बना होता है। यह मिथुपंक हजारों वर्ग मील में समुद्रतल की आच्छादित किए हुए है। प्लवक पेट्रोलियम के जनक होते हैं। (देखिए फोरेमिनिफेरा)।

इस प्लवक जीव के अंतर्गत और मरते हुए प्रवणन निरंतर समुद्रतल की ओर अग्रसर होते रहते हैं। इनमें से बहुत से गर्म में ही समुद्र के गहरे तल में निवास करनेवाले दूसरे प्लवकों के आहार बन जाते हैं। अतएव प्राणिप्लवक केवल समुद्र की ऊपरी सतह में ही सीमित नहीं होते, बल्कि गहरे तल में भी पाए जाते हैं, किंतु पादप्लवक सूर्य की रोशनी पर निर्भर रहते हैं, अतः वे केवल सूर्य की रोशनी प्राप्त होनेवाली गहराई तक ही पाए जाते हैं और शेष समुद्र

तल पर वर्षा की बूंदों की भाँति निरंतर समुद्री तल पर गिरते रहते हैं। ऊपर से मृत प्लवकों की निरंतर झड़ी को खाने के लिये समुद्र-तल के नाना भाँति के प्राणी भोजन को एकत्र करनेवाले उपकरणों से सज्जित होते हैं। ऐसे कुछ प्राणियों का शरीर पृथ्वी में गड़ा होता है, इनकी बाहें वृक्ष की शाखा या छाते जैसी फैली होती है और ये देखने में वनस्पति प्रतीत होते हैं। अनेक कवच प्राणियों (shell fishes) में छलनी जैसी रचनाएँ होती हैं। समुद्र के सभी प्राणी इन्हीं सूक्ष्म प्लवक वनस्पतियों पर निर्वाह करते हैं।

प्लवक जीव स्पष्ट 'मंडल', या समुदायों, में पाए जाते हैं, यद्यपि स्थैतिक (static) नहीं होते। मंडल की प्रकृति और रचना निरंतर बदलती रहती है। यह इसलिये नहीं कि इनमें तीव्र गति से वृद्धि अथवा कमी होती है, बल्कि ऋतुपरिवर्तन के अनुसार इनके वातावरण में परिवर्तन होता रहता है और जीवों के बीच परस्पर जटिल परिक्रियाओं के कारण, शिकार और शिकारी का अनुपात विभिन्न भोजन शृंखला में सर्वदा एक समान नहीं रहता। किसी किसी ऋतु में प्लवक प्रायः बहुत गहरे चले जाते हैं और ऊपरी सतह से अदृश्य हो जाते हैं। इनका स्थान दूसरे से लेते हैं। एक निश्चित अवधि के बाद अनुकूल वातावरण होने पर वे पुनः प्रकट होते हैं।

जे. मूलर (Johannes Muller) ने जब समुद्र की सतह से प्लवकों को प्रथम बार इकट्ठा किया था, तब से लेकर आज तक मूलर की सरल विधि में कुछ परिवर्तन हो गया है। आजकल प्लवकों को इकट्ठा करने के लिये दो अन्य यंत्रों, 'प्लवक सूचक' (Plankton Indicator), और सतत प्लवक रेकार्डर (Continuous Plankton Recorder) का प्रयोग किया जाता है।

यद्यपि कुछ वर्षों से प्लवकों का आर्थिक दृष्टि से महत्व अनुभव किया गया है, किंतु इनके व्यावहारिक अनुप्रयोग का विकास १९३० ई० से प्रारंभ हुआ है। मछलियों और प्लवकों का परस्पर संबंध अदृढ़ है, अतएव प्लवकों की संख्या में वृद्धि या न्यूनता पर मछलियों की जनसंख्या भी निर्भर करती है।

प्राणिप्लवक तथा पादपप्लवक दोनों प्रकार के प्लवकों का और भी विभाजन निम्न प्रकार से किया जा सकता है :

वास्तविक प्लवक (Real Plankton) — वे सभी प्लवक, जो जल की गतह पर जीवन के प्रारंभ से मृत्यु पर्यंत प्लवक जीवन व्यतीत करते हैं, वास्तविक प्लवक कहलाते हैं। इनका वर्णन ऊपर हुआ है।

डिम्ब प्लवक (Meroplankton) — इस पारिभाषिक शब्द का प्रयोग हेकेल (Haeckel) ने नितलीय जीवों (benthonic animals) के लिये किया था, जिनके बच्चों में स्वतंत्र रूप से तैरने की गति तो होती है, किंतु लार्वा अवस्था (larval stage) में प्लवक होते हैं। डिम्ब प्लवक नियमतः बहुत ही सूक्ष्म होते हैं। इनकी गति की शक्ति बहुत ही कम होती है और ये प्रायः सूक्ष्म सूत्रों (cilia) द्वारा गति करते हैं। ऐसे प्लवकों की संख्या इतनी विशाल है कि समुद्र की ऊपरी सतह इनसे ठसाठस भरी होती है और ये भक्षणकारी प्राणियों के आहार होते हैं। ये समुद्र में बहुत बड़ी संख्या में अल्प समय तक तैरते रहते हैं, तत्पश्चात् शीघ्र या दैर

में समुद्रतल में चले जाते हैं। संयोग से वे यदि अनुकूल अग्रस्त (substratum) पर गिर जाते हैं, तो नितलीय वयस्क (benthonic adult) में विकसित हो जाते हैं, किंतु दुर्भाग्य से यदि प्रतिकूल तल पर, अथवा जिस स्थान पर भोजन की कमी होती है, वहाँ पहुँच गए तो वे नष्ट हो जाते हैं।

कूट प्लवक (Pseudoplankton) — यह पारिभाषिक शब्द उन जीवों, जैसे सारगैसम (Sargassum) या गल्फ सी वीड (Gulf Sea Weed), के लिये व्यवहृत होता है जो साधारणतः या जीवन के प्रारंभिक काल में स्थावर और नितलीय जीव (benthonic organisms) होते हैं, किंतु बाद में प्लवक हो जाते हैं। इस शब्द के अंतर्गत ऐसे वनस्पति या प्राणिशैवाल (algae), हाइड्रॉएड्स (hydroids), या ब्रायोजोआन (bryozoans) आते हैं, जो स्वयं दूसरे तैरनेवाले सारगैसम, क्रस्टेशिया (crustacea), मोलस्को या अन्य प्राणियों से चिपके होते हैं और स्थावर (sedentary) या विचरनेवाले नितल जीवसमूह (benthos) होते हैं।

सं० ग्रं० — आर. एस. लल्लू : ऑर्गेनिक इवोल्यूशन; सर ऐलिस्टर हार्डी : दि ओपेन सी। [भू० ना० प्र०]

प्लांक (जन्म : कील, २३ अप्रैल, १८५८; मृत्यु : गाटिंगेन, ४ अक्टूबर, १९४७) मैक्स कार्ल एन्स्ट लुडविक प्लांक (Plank) के पिता जुलियस विल्हेल्म प्लांक सविधानीय कानून के प्रोफेसर थे। मैक्स प्लांक ने गणित तथा भौतिकी की शिक्षा, पहले म्यूनिख में और बाद में बर्लिन में, किरखॉफ तथा हेल्महोल्ट्स से, प्राप्त की। कदाचित् किरखॉफ के प्रभाव के कारण ही प्लांक ने उष्मागतिकी का विशेष अध्ययन किया और इस विषय में ही उन्हें पी-एच. डी की डिग्री सन् १८७९ में मिली। सन् १८८० में वे म्यूनिख में लेक्चरर नियुक्त हुए। सन् १८८५ में वे कील में तथा सन् १८८९ में, किरखॉफ के देहावसान के बाद उन्हीं की जगह, बर्लिन में प्रोफेसर नियुक्त हुए। सन् १९३० में वे विज्ञान की उन्नति के लिये स्थापित कैसर विल्हेल्म संस्था के प्रधान चुने गए। सन् १९१८ में इन्हें नोबेल पुरस्कार दिया गया एवं सन् १९२६ में ये लंदन की रॉयल सोसायटी के विदेशी सदस्य चुने गए।

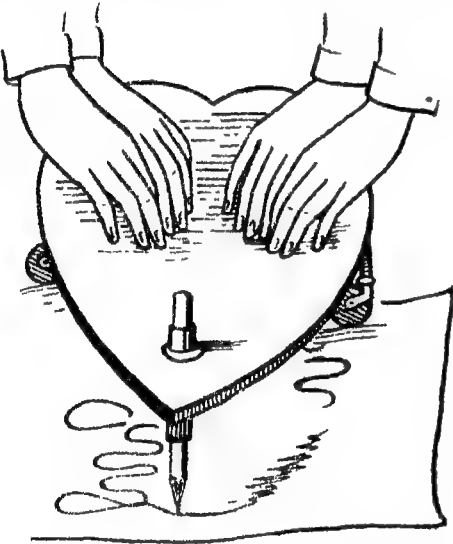
इनका मुख्य कार्य, जिसके कारण वैज्ञानिक संसार में इन्होंने विशेष ख्याति प्राप्त की, क्वांटम (quantum) का सिद्धांत है, जिसे इन्होंने सन् १९०० में प्रतिपादित किया। इसके अनुसार ऊर्जा छोटे छोटे कणों के रूप में प्रवाहित होती है। इस सिद्धांत के विकास से भौतिकी का स्वरूप ही बदल गया है। प्लांक को पहाड़ों पर चढ़ने तथा पियानो बजाने का शौक था। अक्सर आइन्स्टाइन के वायलिन के साथ वे पियानो बजाते थे।

सं० ग्रं० — प्लांक : साइंटिफिक आर्टोवायग्राफी, नेचर, १९१, १३, १९४८। [रा० नि० रा०]

प्लांचेट पान के पत्ते की आकृति का किंतु उससे बड़े आकार का पतली और हलकी तथा चिकनी लकड़ी का बना हुआ एक ऐसा यंत्र जिसमें नोक की ओर पॉसिल फँसाने के लिये एक गोल छेद और पीछे की ओर नीचे दो पहिए लगे होते हैं। पहियों के द्वारा यह यंत्र ऊपर से थोड़ा सा दबाव और सहारा पाकर चलने लगता है और चलने से पॉसिल द्वारा उस कागज पर जिसके ऊपर वह यंत्र चलता है

निशान बनते रहते हैं। सन् १८५३ में इसका आविष्कार एक फ्रांसीसी आत्मवादी ने किया था। जब कोई माध्यम (मीडियम) अपनी चेतना को शरीर से हटाकर किसी मृत प्राणी द्वारा अपने शरीर को क्रियावान् होने दे और प्लाचेट पर अपना हाथ अथवा उंगलियाँ रख दे तो मृत आत्मा उस हाथ के द्वारा प्लाचेट को चलाने लगती है और उसमें लगी हुई पेंसिल द्वारा जो लिखना चाहती है लिख देती है। माध्यम का शरीर और विशेषतः हाथ अपनी आत्मा के नियंत्रण में न रहकर मृत आत्मा के नियंत्रण में कुछ काल के लिए आ जाता है और उसके द्वारा मृत आत्मा जो कुछ जीवित प्राणियों को कहना चाहती है कह देती है।

प्लाचेट हाथ रखने पर कुछ देर पीछे चलने लगता है। उसके द्वारा स्पष्ट अक्षरों में कुछ न कुछ लिखा भी जाता है। प्रश्नों के उत्तर भी लिखे जाते हैं। पर लिखनेवाला वह माध्यम है जिसका हाथ उसपर रखा होता है अथवा उसके द्वारा कोई दूसरी आत्मा



लिखती है—इसका निर्णय करना असंभव नहीं तो कठिन जरूर है। जान बूझकर तो माध्यम लोग सदा धोखा नहीं देते। अज्ञात रीति से भले ही वे या उनका हाथ प्लाचेट को चलाता हो। पर इसका कोई प्रमाण नहीं हो सकता कि किसी दूसरी आत्मा द्वारा कुछ लिखा जा रहा है अथवा माध्यम के अचेतन मन अथवा मन के किसी उच्चस्तर द्वारा कुछ लिखा जा रहा है। कभी कभी ऐसी बातें भी लिखी जाती हैं जिनका ज्ञान माध्यम को अपने जीवन में कभी भी नहीं हुआ। इस प्रकार का ज्ञान या तो मृत आत्मा के द्वारा व्यक्त होता है या यह भी संभव है कि माध्यम के अज्ञात मन ने ही अपनी अलौकिक और निहित शक्तियों द्वारा ज्ञान को प्राप्त करके किसी मृत आत्मा के बहाने से उसे लेख द्वारा व्यक्त कर दिया हो। अब यह निर्विवाद सिद्ध हो चुका है कि मनुष्य के अज्ञात मन में अनेक अलौकिक शक्तियाँ निहित हैं जो किसी किसी मानसिक अवस्था में प्रकट हो जाती हैं। अतएव कुछ लोग यह मानते हैं कि प्लाचेट द्वारा वही ज्ञान हमको प्राप्त होता है जो माध्यम के आंतरिक मन को प्राप्त हो गया है।

प्लाचेट पर कभी कभी इतिहास के महान् मृत व्यक्तियों द्वारा भी बहुत सी बातों का लिखा जाना अनुभव में आया है। आश्चर्य होता है कि वे महान् आत्माएँ क्या प्रत्येक जीवित व्यक्ति के इतने

समीप हैं और क्या उनको इतना समय मिलता है कि वे जहाँ तहाँ कभी कभी बिना बुलाए भी पहुँच जाती हैं।

प्लाचेट पर भूत, वर्तमान और भविष्य की बातें लिखी जाती हैं। कभी कभी भविष्यवाणियाँ ठीक भी निकल जाती हैं। कभी कभी जो बात किसी पास बैठनेवाले और माध्यम को भी मालूम नहीं वे भी प्लाचेट पर लिखी जाती हैं। वास्तव में प्लाचेट एक अद्भुत यंत्र है।

[भी० ला० आ०]

प्लाइवुड परतदार लकड़ी या प्लाइवुड (plywood) उन पतले तख्तों या चादरों को कहते हैं जो लकड़ी की बहुत पतली तीन या अधिक परतों को सरेस आदि से चिपकाकर बनाई जाती हैं। इन परतों में से एक या अधिक के रेशाकरणों (grain) की दिशा अन्य परतों के रेशों में साधारणतः समकोण बनाती हुई रखी जाती है, जिसका उद्देश्य यह होता है कि लकड़ी की चादर को किसी दिशा में फटने का डर न रहे। बाहरी परतों को मुखपृष्ठ (फेस) कहते हैं और भीतरी परत को क्रोड (core) कहते हैं। यदि मुखपृष्ठों के बीच एक से अधिक परतें रहती हैं तो उनको आड़ी परतें (cross bands) कहते हैं।

ठोस लकड़ी का गुण प्रत्येक दिशा में एक समान नहीं होता। रेशों के अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ दिशाओं में लकड़ी के गुणों में बड़ी भिन्नता होती है। इसलिये लकड़ी के सब कामों में रेशों के ऊपर ध्यान रखना आवश्यक होता है, अन्यथा टिकाऊ और सुदृढ़ काम नहीं बन पाता। रेशों पर से लकड़ी के फटने की प्रवृत्ति से बचने के लिये, जहाँ कहीं भी संभव या सुविधाजनक होता है, प्लाइवुड का उपयोग किया जाता है।

ऐसा प्लाइवुड बन सकता है जिसमें प्रत्येक दिशा में गुण और दृढ़ता एक समान रहे। यह दृढ़ता अवश्य ही लकड़ी की विशेष दिशा में महत्तम दृढ़ता से कम होती है। प्लाइवुड की काफी लंबी चौड़ी चादरें बन सकती हैं।

साधारणतया दो तरह के प्लाइवुड का अधिक उपयोग होता है, एक तो सब पतली परतों से बना, दूसरा वह जिसमें बीच में साधारण लकड़ी की मोटी परत होती है।

साधारण संरचनात्मक कामों के लिये, जिनमें प्रत्येक दिशा में महत्तम दृढ़ता और नाप की स्थिरता की आवश्यकता होती है, केवल पतली परतों से बना प्लाइवुड अधिक वाछनीय होता है। उदाहरणतः, ऐसा प्लाइवुड घरों में लगाने, दिलहा (panel) भरने, कुर्सियों के आसन बनाने और माल भेजने की पेटियाँ बनाने के लिये उपयोगी होता है। तीन परतवाले प्लाइवुड में क्रोड (बीचली परत) को मुखपृष्ठों से कुछ मोटा रखा जाता है, जिसमें सतुलित प्लाइवुड बने और दोनों दिशाओं में दृढ़ता समान हो।

साधारण लकड़ी के मोटे क्रोडवाले प्लाइवुड में बीच की परत सस्ती लकड़ी की होती है और मोटी रहती है। इसपर पहले आड़े रेशों की और उसके ऊपर मुखपृष्ठ परतें चिपकाई जाती हैं। क्रोड की लकड़ी स्वभावतः बहुत चौड़ी नहीं मिल पाती। इसलिये क्रोड वस्तुतः लकड़ी की सँकरी घुंजियों से बनाया जाता है। इस संरचना से चारों दिशाओं में वैसी समान दृढ़ता नहीं आ पाती जैसी केवल पतली परतों से बने प्लाइवुड में, परंतु फर्निचर बनाने के लिये मोटे क्रोडवाला प्लाइवुड उपयोगी होता है, क्योंकि इसमें गुंजे (dowels) ठोक जा सकते हैं और बढ़ईगिरी की अन्य क्रियाएँ भी सुगमता से हो सकती हैं।

विशेष कामों के लिये विशेष संरचना का प्लाइवुड भी बना लिया जा सकता है।

प्लाइवुड साधारण लकड़ी की अपेक्षा अधिक चोट सह सकता है, सुगमता से फटता नहीं और आवश्यकतानुसार टेढ़ी मेढ़ी आकृतियों का बनाया जा सकता है। इसमें काँटी ठोकी जा सकती है और पेच जड़ा जा सकता है। रेंगमाल (sandpaper) से रगड़कर यह चिकना किया जा सकता है और लकड़ी की तरह इसपर पॉलिश भी की जा सकती है।

प्लाइवुड बनाने के लिये लकड़ी की उचित ढंग की परतें बनाना आवश्यक है। इसके लिये पहले लकड़ी को पानी में उचित ताप और उचित समय तक गरम किया जाता है, या उसे भाप से गरम किया जाता है। इससे लकड़ी नरम हो जाती है और स्वच्छता से कटती है। परत बनाने की तीन प्रमुख रीतियाँ हैं। घूमती हुई लकड़ी से परत तराशना, सपाट लकड़ी से परत तराशना और आरी से चीरना। इनमें से घूमती और सपाट लकड़ियों से परत तराशने की रीतियाँ ही अधिक महत्वपूर्ण हैं। घूमती लकड़ी से परत तराशने के लिये लकड़ों के कुंदे को मशीन में घुमाया जाता है। मशीन में लंबी छुरी रहती है। न्यूनाधिक मात्रा में लकड़ी पर दबाव डालने के लिये चापदंड (pressure bar) भी रहता है। जैसे जैसे लकड़ी छिलती जाती है तैसे तैसे छुरी आगे बढ़ती जाती है। छुरी आगे बढ़ने की दर इच्छानुसार घटा बढ़ाकर मोटी या पतली परत निकाली जा सकती है। इस प्रकार लकड़ी के लट्टे में अट्टी बहुत लंबी परत निकलती है। कतरनी से फिर इस परत को इच्छानुसार छोटे टुकड़ों में विभक्त कर दिया जाता है।

सपाट तराशन में लकड़ी का चौरस कुदा मशीन के चाँके पर कस दिया जाता है और छुरी एक ओर से दूसरी ओर चलकर परत छील देती है। कुद मशीनों में छुरी चलनी टे, कुछ में कुंदे वाला चाँका। प्रत्येक काट में छुरी कितना नीचे उतरती है, इसके समझन से परतों की मोटाई न्यूनाधिक की जा सकती है। आगे से निरी टुट परतों का उपयोग बहुत कम होता है।

काटने के बाद परतों को गुंथा लिया जाता है और जब उन्हें एक दूसरे में बिपकाया जाता है।

सुखाने के लिये आधुनिक कारखानों में यांत्रिक शुष्ककों (driers) का उपयोग किया जाता है। इनमें या तो परतों को गरम तबों पर से घसीटा जाता है, या उनके नारों और तम वायु परिसंचालित की जाती है।

सरेस से जोड़न (gluing) का काम बहुत महत्वपूर्ण है। प्लाइवुड का बरिया या घटिया होना बहुत कुछ इसी क्रिया पर निर्भर है। बहुत काल तक दूध में निकले केसीन (casein) का मर्रे ही प्रयुक्त होता था, परंतु कृत्रिम सरेसों के विकास में, उदाहरणतः यूरिया (urea), फिनोल (phenol), मेलामीन (melamine) तथा फॉर्मेलिडहाइड (formaldehyde) के आगमन से, केसीन का प्रयोग कम होता जा रहा है, विशेषकर इसलिये कि केसीन जल और सूक्ष्म जीवाणुओं के आक्रमण को अच्छी तरह सहन नहीं कर सकता।

कृत्रिम सरेसों के प्रयोग में साधारणतः अधिक ताप और एक

समान दाब की आवश्यकता पड़ती है। इसलिये प्लाइवुड के आधुनिक कारखानों में जलसंचालित तप्त पट्ट (प्लेटेन) वाले दाबकों (प्रेसो) का उपयोग किया जाता है। साधारण कामों के लिये जहाँ प्लाइवुड आद्रता के संपर्क में बहुत नहीं आता, यूरिया रेजिन पर्याप्त अच्छा है, परंतु जहाँ अधिक आद्रता सहनी पड़ती है वहाँ फिनोल, रिमॉसिनाल और मेलामीन सरेसों का उपयोग किया जाता है। प्लाइवुड कई मेल के बनाए जाते हैं, जैसे चाय की पेटियों के लिये, व्यवसाय, समुद्री काम और हवाई जहाजों के लिये। इन सब में परतों की उत्तमता और सरेस की जाति के कारण बड़ी भिन्नता रहती है।

मकान, फर्निचर, गाड़ी, रेलवे, हवाई जहाज और माल भेजने की पेटियों के बनाने में प्लाइवुड की बड़ी खपत होती है। अन्य क्षेत्रों में भी इसकी खपत बढ़ रही है।

ऐसे भी प्लाइवुड बनते हैं जिनमें मुख्यपुष्ट बहुत अच्छी लकड़ी का रहता है। इनमें रेशे उस प्रकार के रहते हैं कि देखने में सुंदर लगता है। ऐसे प्लाइवुड में बनी चीजें बड़ी सुंदर होती हैं। इस प्रकार के प्लाइवुड की माँग दिनोदिन बढ़ती जा रही है।

सं० ग्र०—एस० पी० वेनराइट (Wainwright) माडर्न प्लाइवुड (१९२७), पेरी (Perry) माडर्न प्लाइवुड (१९४०), केर्नायन वुड्स (१९५१), कॉलमैन (Kollmann) टेक्नॉलॉजी ऑफ़ वुड्स अन्ड डेर होल्डिंग्स (१९५५)। [धृ० ग० प०]

प्लाटा, रिओ डे ला (देखें, रिओ डे ला प्लाटा)।

प्लोवडिव (Plovdiv) स्थिति $42^{\circ} 5'$ उ० अ० तथा $26^{\circ} 48'$ पू० दे०। यह बल्गेरिया का दूसरे नंबर का शहर है। मशीन, वस्त्र और रासायनिक पदार्थों के उत्पादन का बहुत बड़ा केंद्र है। फिलिप्स नामक व्यक्ति द्वारा २४१ ई० पू० में दसाण जान के कारण प्राचीन समय में इसका नाम फिलिपोपोलिस (Philippopolis) था। यहाँ बहुत से प्राचीन शिरजाघर तथा मस्जिदें वर्तमान हैं। एक विश्वविद्यालय भी है। इसकी जनसंख्या १,७५,३१९ (१९५९) है। [रा० ब० सि०]

प्लास्टिक (Plastic) के अंतर्गत हम उन सभी कृत्रिम रेजिनों तथा कृत्रिम बहुलकों (synthetic polymers) को लेते हैं जो गरम करने पर सुनम्य हो जाते हैं और ठंडा होने पर बड़े ठोस का रूप ले लेते हैं, अथवा विशेष दशा में सुनम्य होते हैं तथा सॉच में ढाले जा सकते हैं। इनकी उत्पत्ति सरल कार्बनिक रसायनकों के बहुलकीकरण तथा संघनन की क्रिया से होती है। कार्बनिक पदार्थों में ये बृहद् बहुलकीकृत अपनी विशेष तनन क्षमता, नम्यता और कठोरपन के लिये अनोखे हैं और उनकी तुलना प्राकृतिक बहुलकों, जैसे रेशम, रूई, रबर, चपड़ा आदि से की जा सकती है। कृत्रिम उपायों से इन प्राकृतिक बहुलकों के सदृश पदार्थों का निर्माण संभव हो पाया है। अकार्बनिक क्षेत्र में हम कुछ ऐसे पदार्थों का उल्लेख कर सकते हैं जो प्लास्टिकों की भाँति व्यवहार करते हैं। काल गरम करने पर सुनम्य हो जाता है और सॉच में ढालकर तथा ठंडा कर उसे कोई भी स्थायी रूप दिया जा सकता है।

ये प्लास्टिक भौतिक गुणों में अत्यधिक भिन्नता रखते हैं, चमकीले कान्ने रंग से लेकर काच की भाँति पारदर्शक तथा श्यान, कठोर या भंगुर तक होते हैं, पर सभी संचककरण किए जाने की क्षमता रखते हैं। अपने अनुत्क्रमणीय गुणों के कारण अधिकतर प्लास्टिकों का प्रयोग रोधन (insulation) के लिये किया जाता है। पारदर्शक तथा रंगहीन प्लास्टिकों से लेंस (lens) और वायुयानों की खिड़कियों के पर्दों का निर्माण होता है। ठोस प्लास्टिकों का सिर्फ संचककरण ही नहीं किया जाना, बल्कि वे काटे और मोड़े जा सकते हैं और उनपर पालिश भी की जा सकती है।

सचिस इतिहास — फ्रांस, इंग्लैंड और जर्मनी में १९वीं शताब्दी के मध्य में सेल्यूलोज नाइट्रेट बनाया गया। प्रायोगिक महत्व के प्लास्टिक का निर्माण एक अमरीकी नवयुवक, जॉन वेसली हाइयट (John Wesley Hyatt) द्वारा हुआ (१८६६)। इसका नाम सेल्यूलॉइड (celluloid) पड़ा। यही पदार्थ प्लास्टिक उद्योग का आधार बना। विज्ञान और महत्वपूर्ण उपयोगों में इसकी चादरों का बनाना था। इनका प्रयोग मोटर गाड़ियों की खिड़कियों में किया गया। नग्नता तथा प्रतिरोधकता इसके विशेष गुण हैं, पर प्रकाश से इसका रंग नष्ट होने लगता है। बड़ी मात्रा में इसका प्रयोग फोटोग्राफिक फिल्म, पेन, बटन, कंधे, बुरश, मुठियों, महिलाओं की छतियों की एडियो तथा बहुत से श्रृंगार सामानों के लिये किया गया। इसका महान् अवगुण उसकी ज्वलनशीलता है।

सेल्यूलोस एमीड की श्रेणी के पहले प्लास्टिक का पेटेंट १९०३ ई० में एडमंड ग्रुन और बेकर (A. Eichengrün and T. Becker) द्वारा हुआ। १८२६ ई० में यह तापगुनम्य (thermoplastic) प्लास्टिकों का आधार बना। तब से इसका विस्तृत उपयोग मोटर-गाड़ी उद्योगों, मुठियों, स्विचों, सूक्ष्मयंत्रों आदि के निर्माण के लिये किया गया। आघात सहिष्णुता, भीम-पन, हल्केपन तथा पारदर्शकता के कारण वायुयान उद्योगों में इसका उपयोग अनिवार्य हो गया।

लागू और चपटा भारत और दक्षिणी एशिया में सीमित मात्रा में प्राप्त होता है और यह सदियों से मुहर करने, तथा वाणिज्य और प्रत्याक्षर (lacquers) उत्पादित बनाने के प्रयोग में लाया जाता है। इसके प्रतिस्थापी की खोज में डॉ० बैकलैंड (Dr. Leo H. Bakeland) ने फिनोल फॉर्मल्लिहाइड (phenol formaldehyde) रेजिन का आविष्कार किया (१९०७ ई०)। उन्होंने इस रेजिन को बैकलाइट (Bakelite) नाम दिया। इस महान् भव्यता के साथ ही आधुनिक प्लास्टिकों का अध्याय आरंभ होता है। १८२३ ई० में फ्रिट्ज पोलक और कर्ट रिपर (Fritz Pollock and Kurt Ripper) ने प्रथम यूरिया-फॉर्मल्लिहाइड (urea formaldehyde) प्लास्टिक का आविष्कार किया। बहुत से अन्वेषण तथा प्रयोग इस भिन्न भिन्न प्लास्टिकों के बनाने तथा इनके विविध उपयोगों पर किए गए और अब इनकी उपयोगिता का क्षेत्र इतना विस्तृत हो गया है कि यदि आज का युग 'प्लास्टिक युग' कहा जाय तो अत्युक्ति न होगी।

प्लास्टिक का निर्माण — प्लास्टिकों का वर्गीकरण मुख्यतः दो भागों में किया जाता है। प्रथम श्रेणी के वे तापठढ़ (thermosetting) प्लास्टिक हैं, जो ताप और दाब से साँचे में ढाले जाते हैं। ये तब तक उष्ण रखे जाते हैं जब तक कड़े ठोस में

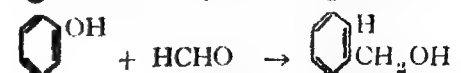
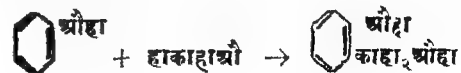
परिवर्तित नहीं हो जाते और तब ठंडे किए जाते हैं। यह क्रिया अनुत्क्रमणीय (irreversible) होती है। दूसरी श्रेणी के तापगुनम्य (thermoplastic) प्लास्टिक हैं। ये भी ऊष्मा और दाब के ही प्रभाव से साँचे में ढाले जाते हैं। ठंडा करने पर इनमें दृढ़ता आ जाती है। इसे शीतदृढीकरण (cold set) कहा जा सकता है। इनकी दृढ़ता साधारण ताप पर स्थिर तथा स्थायी होती है। यदि इन्हें फिर गरम किया जाय, तो वे फिर गुनम्य हो जाते हैं और फिर से साँचे में ढाले जा सकते हैं, अर्थात् तापदृढीकृत प्लास्टिक के विपरीत इनकी क्रिया उत्क्रमणीय है।

रेजिन या प्लास्टिक शुद्ध रूप में (१०० प्रतिशत) साँचे में ढाले जा सकते हैं, पर प्रयोग में बहुत से प्लास्टिकों का किसी पूरक (fillers) के साथ संचककरण करते हैं। तापदृढीकृत प्लास्टिकों में विशेष रूप से पूरकों, जैसे लकड़ी के महीन बुरादे, सेल्यूलोस, ऐस्बेस्टस, कार्बन, अभ्रक इत्यादि, का प्रयोग होता है।

तापठढ़ प्लास्टिक (Thermosetting Plastics) — इस वर्ग के रेजिनो का बहुलकीकरण तथा संघनन गरम साँचों के भीतर ही होता है और ताप की क्रिया से ही ये अविलेय तथा अगलनीय पदार्थ में परिवर्तित हो जाते हैं। इस संचकृत ठोस को पुनः ऊष्मा और दाब के प्रभाव से संचकृत नहीं किया जा सकता। इस वर्ग में बैकेलाइट, यूरिया प्लास्टिक तथा ग्लिप्टल या ऐल्किड रेजिन (alkyd resin) आते हैं।

ये तापठढ़ प्लास्टिक पुनः साँचे में ढाले नहीं जा सकते। इनका विशेष गुण विलायकों तथा ऊँचे ताप के प्रति अधिक प्रतिरोधकता है। इनका निर्माण दो चरणों में संपन्न होता है, जिसमें दूसरा अर्थात् साँचे में ढालने का चरण तो कुछ पलों का ही होता है।

फिनोल-फॉर्मल्लिहाइड या बैकेलाइट वर्ग के प्लास्टिक — आधुनिक प्लास्टिकों में इनका निर्माण सर्वप्रथम हुआ। इनकी प्राप्ति फिनोल और फॉर्मल्लिहाइड के संघनन से होती है। प्रायः फिनोल और फॉर्मल्लिहाइड का प्रयोग होता है। द्रव फिनोल को ३० प्रतिशत फॉर्मल्लिहाइड जल विलयन के साथ बराबर मात्रा में (भार से) गैसी केतली में रख देते हैं जिसमें गरम करने तथा प्रक्षोभ की सुविधा रहती है। अभिक्रिया प्रारंभ होने तक केतली को गरम किया जाता है। प्रायः एक घंटे के बाद जब अभिक्रिया पूरी हो जाती है तब उसमें से ऊपरी तह के जल को निकालकर नीचे के पदार्थ को ठोस के रूप में जमा लेते हैं। ऐबर रंग का भंगुर ठोस प्राप्त होता है, जो कार्बनिक विलायकों में विलेय है। इसे 'नोवोलाक' (Novolac) कहते हैं। रासायनिक क्रिया इस प्रकार है



फिनोल फॉर्मल्लिहाइड हाइड्रांसी बेजिल ऐलकोहल

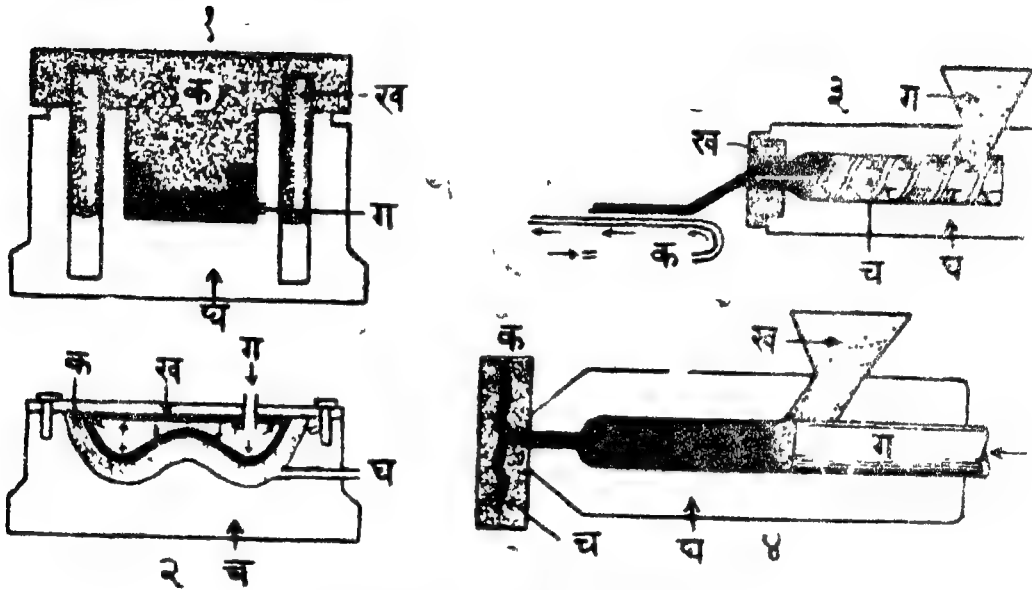
यह क्रिया प्रथम चरण में संपन्न होती है तथा ये 'नोवोलाक' विलेय और गलनीय होते हैं।

दूसरे चरण में इस 'नोवोलाक' चूर्ण को कुछ पूरक, जैसे लकड़ी का महीन बुरादा, तथा रजक से मिश्रित करके दाब के साथ साँचे में गरम

करते हैं जब हाइड्रॉक्सी बेंजिल ऐल्कोहल (hydroxy benzyl alcohol) का संघनन तथा बहुलकीकरण, श्रुजुश्रुखला के साथ साथ पार्श्वश्रुखला में भी, होता है और कड़े पदार्थ प्राप्त होते हैं। इस प्रकार के एक संचककरण पदार्थ का संघटन निम्नलिखित है :

रेजिन या नोबोलाक	४८%	} (भार से)
पूरक	४८%	
स्नेहक (lubricant)	१.५%	
त्वरक	१.०%	
रंजक	१.५%	

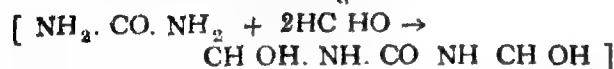
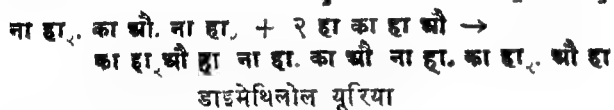
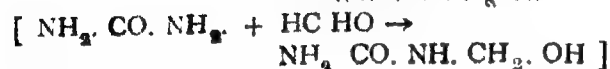
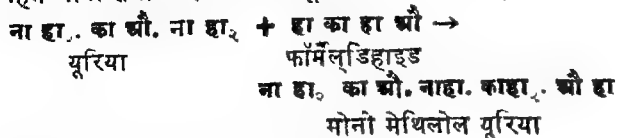
पूरकों में विशेष रूप से लकड़ी के महीन बुरादे तथा कार्बन का, और भूरे रंग के लिये लोह आक्साइड का, प्रयोग होता है। फिनोल-फॉर्मैलिडहाइड प्लास्टिकों के संचककृत पदार्थों का उपयोग इतना विस्तृत है कि यहां पर पूर्ण उल्लेख करना संभव नहीं है। विशेष उल्लेखनीय इसके बने गियर चक्र हैं, जिनका प्रयोग सीमेंट, कागज तथा लोहे के कारखानों में होता है। यहां पर यह पानी के स्नेहन से काम करता है। यह सस्ता होता है तथा इसमें कोई ध्वनि नहीं होती। विद्युत् उद्योग में इसका बड़ा उपयोग है।



प्लास्टिकों की ढलाई की चार मुख्य विधियाँ

- (१) तापस्थापित प्लास्टिक प्रायः संपीड़न साँचे में तैयार किए जाते हैं। ढलाईचूर्ण विवर में उँटोला जाता है और मूसल (plunger) द्वारा, जो भारी दाबक का भाग होता है, चूर्ण को इच्छित आकार में लाने के लिये नीचे की ओर दबाया जाता है। क. साँचे का मूसल, ख. निर्देशक सुई, ग. ढला हुआ प्लास्टिक तथा घ. साँचे का विवर।
- (२) तापस्थापित प्लास्टिक की चद्दरो को गरम दाबक में इच्छित आकार दिया जा सकता है। प्लास्टिक की चद्दर को रबर के थैले के नीचे रखे, इच्छित वक्र आकार के जिग साँचे (Jig mould) पर रखा जाता है, जिसके नीचे एक छिद्र होता है। दाबक को बंद कर थैले को तापक पदार्थ के प्रयोग से फैलने के लिये बाध्य किया जाता है। क. चद्दर, ख. रबर की थैली, ग. भाप या गरम पानी, घ. छिद्र तथा च. ठोस जिग साँचा।
- (३) तापप्लास्टिक की कुछ वस्तुएँ, जैसे नलिकाएँ, प्रायः बहिर्वेधन (extrusion) दाबक में बनाई जाती हैं। यौगिक दाबक में प्रवेश करता है और उसे एक सूक्ष्मसमंजिनी (endless screw) द्वारा दबाकर गरम कक्ष में ले जाते हैं, जहाँ वह पिघल जाता है। इसके बाद दबाकर वह छप्पे के द्वार (die opening) से बाहर ढकेल दिया जाता है। इससे पिघले प्लास्टिक को इच्छित आकार प्राप्त हो जाता है। क. वाहक, ख. छप्पा या डाइ, ग. ढाला जानेवाला प्लास्टिक, घ. तापक उपकरण तथा च. यांत्रिक सूक्ष्मसमंजिनी।
- (४) संश्लिष्ट तापप्लास्टिक को और सेलुलोसी प्लास्टिकों को अंतःक्षेपण (injection) साँचे से तैयार किया जा सकता है। ढलाईचूर्ण गरम कक्ष में प्रवेश कर, पिघल जाता है। इसे फिर मूसल द्वारा एक द्वार से साँचे में ले जाते हैं, जहाँ वह स्थापित हो जाता है। क. साँचा, ख. ढाला जानेवाला प्लास्टिक, ग. मूसल, घ. तापक उपकरण तथा च. ढला हुआ प्लास्टिक।

यूरिया-फॉर्मिलिडाइड, यूरिया ऐमिनोप्लास्टिक — यह यूरिया (१ अणुभार) और फॉर्मिलिडाइड (१-१.५ अणुभार) के संघनन से प्राप्त होता है, जो हेक्सामेथिलीन टेट्रामिन (hexamethylene tetramine) की उपस्थिति में होता है। अभिक्रिया धीरे धीरे गरम करके प्रारंभ की जाती है और १२०° से ० पर तीव्र हो जाती है। पहले मोनो तथा डाइ मेथिलोल यूरिया का निर्माण होता है :



ये दोनों ही द्रव हैं। इनका संघनन होने लगता है और बहुलकीकरण की दशा प्राप्त होती है। उसी समय गरम करने की क्रिया रोककर इसे ठंडा किया जाता है। इस प्राप्त रेजिन से जल निकाल लिया जाता है और शुद्ध सेलुलोस से मिश्रित किया जाता है। इस मिश्रण को न्यून ताप पर सुखाते हैं और रंजक भी मिला देते हैं। अब अगला चरण सांचे के भीतर ताप और दाब से स्थापित करने का होता है। तब यूरिया रेजिन एक कड़े और अनुत्क्रमणीय प्लास्टिक में रूढ़ हो जाता है। सेलुलोज पूरक के प्रयोग से पारभासक प्लास्टिक प्राप्त होता है। इसका प्रयोग विशेष रूप से प्रकाश के परावर्तकों के लिये होता है। इसकी विशेषता यह है कि इसे काट भी रग दिया जा सकता है। यूरिया प्लास्टिक दिव्य काच की तरह तनवाने होने हैं और आघात सहने की क्षमता रखते हैं।

ग्लिप्सल या ऐलिकड रेजिन — कृत्रिम प्लास्टिक में इनका भी एक वर्ग है। ग्लिसरोल के किसी अम्ल, जैसे थैलिक, आइसोथैलिक, टार्टरिक, सक्सिनिक, साइट्रिक इत्यादि के साथ संघनन की रीति से इसकी प्राप्ति होती है। यह चमड़े की भांति कड़ा होता है और काफी अवधि तक सांचे में गरम करने के बाद कड़े ठोस में परिवर्तित होता है। यद्यपि यह भी तापदृढ़ प्लास्टिक है, पर इसका संचककरण के लिये बहुत कम प्रयोग होता है। इसका उपयोग जनिश में तथा ऐस्बेस्टस, अश्रक इत्यादि के, जिनमें ऊँचे ताप सहने की क्षमता होती है, बधन और स्थिरीकरण में होता है।

तापसुनम्य रेजिन — इस श्रेणी के प्लास्टिक कार्बनिक विलायकों में विलेय होते हैं। ये गरम करने पर सुनम्य हो जाते हैं और किसी भी रूप में सांचे में ढाले जा सकते हैं। बार बार गरम करके इनको भिन्न भिन्न आकृति दी जा सकती है। तुलना के लिये चपड़ा तथा मोम का उल्लेख किया जा सकता है।

सेलुलॉइड — सेलुलोस नाइट्रेट को कपूर के साथ मिलाकर गरम करने, या साधारण ताप पर भी गूथने से, सैलुलॉइड प्राप्त होता है। एक पुराना सूत्र निम्नलिखित है :

कपूर या कपूर का तेल	२० भाग (भार से)
रेडी या अलसी तेल	४० भाग "
सेलुलोस नाइट्रेट	४० भाग "

गरम करने या गूथने के समय उसमें कुछ वर्णक, जैसे जिंक ऑक्साइड, मिला देते हैं। यह गरम पदार्थ आसानी से सांचे में ढाला जा सकता है और एक ठोस और कड़ी आकृति में परिवर्तित हो जाता है। इसका प्रयोग बहुत से उपयोगी तथा सजावट के सामानों के निर्माण के लिये किया जाता है। यह ज्वलनशील है।

पाईरॉक्सिलिन (pyroxilin) एक विशेष सेलुलोस नाइट्रेट है। इसके और कपूर के मिश्रण से जो प्लास्टिक प्राप्त होता है, उसका मुख्य उपयोग फोटोग्राफिक फिल्मों के लिये होता है।

सेलुलोस ऐसीटेट — सेलुलोस ऐसीटेट का उपयोग साधारण प्लास्टिक के स्थान पर किया जाता है, क्योंकि यह अज्वलनशील है। सेलुलोस के ऐसिटिलीकरण (acetylation) से सेलुलोस ऐसीटेट प्राप्त होता है। विलायकों तथा सुनम्य कारकों के संयोग से इससे प्लास्टिक प्राप्त होता है।

सेलुलोस ऐसीटेट को किसी सुनम्यकारक विलायक और रंजक के साथ गरम करने पर एक सुनम्य पदार्थ प्राप्त होता है। बेलनों से दबा कर अधिक विलायकों को निकाल देते हैं और चादरों के रूप में प्लास्टिक प्राप्त हो जाता है। इसे संचककरण के लिये प्रयोग किया जाता है। सुनम्यकारकों में डाइमेथिल थैलेट, डाइएथिल थैलेट, ट्राइफेनिल फॉस्फेट इत्यादि का प्रयोग करते हैं। सेलुलोस ऐसीटेट प्लास्टिक स्वच्छ, रंगहीन तथा सभी रंगों में, पारदर्शक और अपारदर्शक रूप में प्राप्त किए जाते हैं।

मेथिल मेथाक्रिलेट (Methyl Methacrylate) — मेथिल मेथाक्रिलेट प्लास्टिकों का द्वितीय विश्वयुद्ध में प्लेक्सिग्लास (plexiglas) और लुसाइट (Lucite) के नाम से वायुयानों में प्रयोग हुआ। ये रंगहीन, स्वच्छ, न टूटनेवाले तथा मजबूत होते हैं और कठिनाई से जलते हैं।

ऐसीटोन सायनहाइड्रिन को १००-११०° तक सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गरम करके और फिर मेथिल ऐलकोहल की अभिक्रिया से मेथिल मेथाक्रिलेट द्रव रूप में प्राप्त होता है। इसका बहुलकीकरण ताप, प्रकाश तथा सोडियम पेरॉक्साइड के प्रभाव से होता है और कड़ा दानेदार ठोस संचक के लिये तैयार हो जाता है।

इस प्रकार का एक प्लास्टिक, जिसे पर्सपेक्स (perspex) कहते हैं, अत्यंत स्वच्छ, निम्न विशिष्ट गुरुत्व (१.१६) वाला होता है। और रचनात्मक (mechanical) तथा विद्युतीय गुणों के लिये उत्तुलनीय है। इसका उपयोग बिजली के समान, टेलीफोन, कृत्रिम दांतों, वायुयानों की मुरझित खिडकियों इत्यादि के निर्माण में किया जाता है। किसी भी निश्चित माप के लेंस तुरंत ढाले जा सकते हैं और इसका प्रयोग प्रलासारकों के लिये भी होता है।

वाइनिल क्लोराइड बहुलक (Vinyl Chloride Polymers) — ये अज्वलनशील तथा अधिक विद्युत् प्रतिरोधक होते हैं। इनका गलनांक साधारणतः काफी ऊँचा होता है। इसलिये इन्हें किसी सुनम्यकारक के साथ गरम करते हैं। इनका उपयोग रासायनिक उद्योग, जल-प्रतिरोधक चादर तथा नम्य, रोधी तारों के लिये होता है।

वाइनिल ऐसीटेट (Vinyl acetate) — पारद लवण के उत्प्रेरण से यह ८०% उत्पाद में ऐसिटिलीन और ऐसीटिक अम्ल के संयोग में प्राप्त होता है।

प्लूटोनियम के शुद्ध रासायनिक यौगिक की प्राप्ति १९४२ ई० में हुई थी। यह पहला धात्विक तत्व है जो केवल संश्लेषण से पर्याप्त मात्रा में प्राप्त हुआ था। आज भी इसकी प्राप्ति नाभिकीय रिएक्टर में ही होती है। प्लूटोनियम बड़ी अल्प मात्रा में यूरेनियम अयस्क, पिचब्लेड और मोनेज़ाइट, में पाया जाता है। यूरेनियम २३८ पर न्यूट्रॉन द्वारा बम वर्षा से न्यूट्रॉन का अवशोषण कर यह बनता है। ये न्यूट्रॉन यूरेनियम के स्वतः विखंडन से उत्सर्जित होते हैं। यह क्रिया नाभिकीय रिएक्टर में संपन्न होती है। यूरेनियम २३८ कुछ न्यूट्रॉन का अवशोषण कर यूरेनियम २३९ बनता है। यह दो उत्तरोत्तर बीटाकणों के उत्सर्जन से प्लूटोनियम २३९ बनाता है। प्लूटोनियम २३९ के बनने पर इसे रासायनिक विधि से अन्य तत्वों से पृथक् करते हैं। यह इतनी अधिक मात्रा में प्राप्त हो गया है कि इसके यौगिकों का विस्तार से अध्ययन हुआ है।

प्लूटोनियम के अनेक यौगिक प्राप्त हुए हैं। इसके तीन ऑक्साइड, प्लूटोनियम मोनोक्साइड, प्लूटोनियम सेस्क्विऑक्साइड और प्लूटोनियम डाइऑक्साइड महत्व के हैं। इन ऑक्साइडों के सहयोग से ही प्लूटोनियम के हैलाइड और आक्सीहैलाइड प्राप्त हुए हैं। प्लूटोनियम ट्राइप्लोराइड को छोड़कर अन्य सब हैलाइड आद्रताग्राही होते हैं। प्लूटोनियम के कार्बाइड, नाइट्राइड, सिलिसाइड और सल्फाइड भी प्राप्त हुए हैं। ये बहुत ऊँचे ताप पर भी स्थायी होते हैं। प्लूटोनियम के यौगिकों की संख्या आज बहुत अधिक बढ़ गई है और इनके गुण का भी अध्ययन बड़े विस्तार से हुआ है।

प्लूटोनियम के उपयोग — परमाणु ऊर्जा में प्लूटोनियम २३९ काम आता है। नाभिक रिएक्टर में यह ईंधन का कार्य करता है। ऐसे रिएक्टर यूरेनियम २३८ के साथ मिलकर ऊर्जा उत्पन्न करते हैं और साथ साथ न्यूट्रॉन के अवशोषण से प्लूटोनियम २३९ भी बनता है। प्लूटोनियम २३८ के विखंडन से जो ऊर्जा प्राप्त होती है वह ऊर्जा पूर्ण विखंडन में प्रति पाउंड १०,०००,००० किलोवाट घंटा ऊष्मा ऊर्जा के बराबर होती है। इस ऊर्जा को ऊष्मा के रूप में, या विद्युत् के रूप में, परिणत कर सकते हैं। इससे समस्त ऊर्जा के २० से ३० प्रति शत तक की उपलब्धि हो सकती है। ऊर्जा की उपलब्धि वस्तुतः यंत्र की दक्षता पर निर्भर करती है। [फू० स० व०]

प्लूरोन्युमोनिया (Pleuro-pneumonia) प्लूरोन्युमोनिया, जिसे सामान्यतया फुफ्फुस ताऊन (Lung Plague) भी कहते हैं, दोनों में अधिक होनेवाला उग्र स्पर्शज रोग है, जो मुख्यतया फुफ्फुस तथा वक्ष की अस्तर कला (lining membrane) को आक्रांत करता है। इसके फलस्वरूप एक विशेष प्रकार का खंड एवं खंडशोथ (lobar and lobular pneumonia) की स्थिति उत्पन्न हो जाती है। गोजातीय पशु (bovine animals) के अतिरिक्त यह रोग अन्य पशुओं में नहीं प्रसारित होता।

यह रोग अनेक देशों में, जैसे भारत, चीन, अफ्रीका, ऑस्ट्रेलिया तथा यूरोप के बहुत से देशों में भी होता है। मनुष्यों को जब होता है तब शरीर-विकृति-विज्ञान (pathology) के अंतर्गत होनेवाले मुख्य परिवर्तनों में फुफ्फुस की आकृति संगमरमर के समान हो जाती है तथा फुफ्फुसवरण (pleura) में फाइब्रिनस विक्षेप (fibrinous deposit) हो जाता है। कभी कभी वक्षगुहा (cavity

of thorax) में अत्यधिक मात्रा में तरल पदार्थों का भी संशय हो जाता है।

लक्षण — प्लूरोन्युमोनिया के प्रमुख लक्षणों में रोगी को ज्वर आता है, सुधाहानि, विशेष प्रकार की खाँसी का रुक रुककर बेग, श्वास कष्ट (dyspnoea), नाड़ी एवं श्वासगति में तीव्रता, इत्यादि लक्षण दृष्टिगोचर होते हैं। ये सभी लक्षण दो या तीन सप्ताह से लेकर कई मास तक विद्यमान रहते हैं। ऐसी स्थिति में इन रोगियों की परीक्षा करने पर रोगी अत्यधिक कृष एवं कमजोर दिखाई देता है। श्रोत और हाथ पैरों में नीलिमा (cyanosis) दिखाई देती है। परिश्रवण (auscultation) परीक्षा से फुफ्फुस के सभी स्थानों में सीटी के समान ध्वनि राल्स (rales) सुनाई देती है तथा कुछ स्थानों पर श्वसनी श्वसन (bronchial breathing) मिलती है। रोगी को कट के साथ पतला, गुलाबी तथा रक्तवर्ण बलगम निकलता है। यह अधिक चिपचिपा नहीं होता तथा सूक्ष्मदर्शक से परीक्षा करने पर इसमें प्लेग के कीड़े (Past. pestis) मिलते हैं।

जब रोगी को अत्यधिक कंपन के साथ तीव्र ज्वर होता है तब उसकी मृत्यु की अधिक संभावना हो जाती है।

उपचार — इसकी उपयुक्त चिकित्सा प्लेग की चिकित्सा के समान होती है। [प्रि० कु० चौ०]

प्लेग संसार की सबसे पुरानी महामारियों में है। इसे ताऊन, ब्लैक डेथ, पेस्ट आदि नाम भी दिए गए हैं। मुख्य रूप से यह कृंतक (rodent) प्राणियों का रोग है, जो पाम्चुरेला पेस्टिस नामक जीवाणु द्वारा उत्पन्न होता है। आदमी को यह रोग प्रत्यक्ष संसर्ग अथवा पिस्सू के दंश से लगता है। यह तीव्र गति से बढ़ता है, बुखार तेज और लसीका ग्रथियाँ स्पर्शसह्य एवं सूजी होती हैं, रक्तप्रातता की प्रवृत्ति होती है और कभी कभी यह न्यूमोनिया का रूप धारण करता है।

प्लेग महामारियों की कहानी — प्राचीन काल में किसी भी महामारी को प्लेग कहते थे। यह रोग कितना पुराना है इसका अंदाज इससे किया जा सकता है कि एफीरोस के रूपुस ने, जो ट्रॉजन युग का चिकित्सक था, 'प्लेग के ब्यूबो' का जिक्र किया है और लिखा है कि यह घातक रोग मिस्र, लीबिया और सीरिया में पाया जाता है। 'बुक ऑफ़ सेमुअल' में इसका उल्लेख है। ईसा पूर्व युग में ४१ महामारियों के अभिलेख मिलते हैं। ईसा के समय से सन् १५०० तक १०९ बड़ी महामारियाँ हुईं, जिनमें १४वीं शताब्दी की 'ब्लैक डेथ' प्रसिद्ध है। सन् १५०० से १७२० तक विश्वव्यापी महामारियाँ (epidemics) फैलीं। फिर १८वीं और १९वीं शताब्दी में शांति रही। सिर्फ एशिया में छिटफुट आक्रमण होते रहे। तब सन् १८९४ में हांगकांग में इसने सिर उठाया और जापान, भारत, तुर्की होते हुए सन् १८९६ में यह रोग रूस जा पहुँचा, सन् १८९८ में अरब, फारस, ऑस्ट्रिया, अफ्रीका, दक्षिणी अमरीका और हवाई द्वीप तथा सन् १९०० में इंग्लैंड, अमरीका और ऑस्ट्रेलिया में इसने ताड़व किया। सन् १८९८ से १९१८ तक भारत में इसने एक करोड़ प्राणों की बलि ली। अब पुनः संसार में शांति है, केवल छिटफुट आक्रमण के समाचार मिलते हैं।

प्लेग महामारियों के चक्र चलाते रहे हैं। छठी शताब्दी में पचास

वर्षों तक यूरोप में इसका एक दौर चला। सभूजे रोमन साम्राज्य में प्लेग बंदरगाहों से आरंभ होकर दूरवर्ती नगरों की ओर फैला था। सातवीं शताब्दी में ६६४ से ६८० तक फैली महामारियाँ, जिनका उल्लेख बेंडे ने किया है, शायद प्लेग ही थीं। १४वीं शताब्दी में 'काली मौत' के नए दौर आरंभ हुए, जिनमें मृत्युसंख्या भयावह थी। प्रथम दौर में अनेक नगरों की दो तिहाई से तीन चौथाई आबादी तक साफ हो गई। कहते हैं, इस चक्र में यूरोप में ढाई करोड़ (अर्थात् कुल आबादी के चौथाई) व्यक्ति मर गए। १६६४-६५ में इतिहासप्रसिद्ध 'ग्रेट प्लेग' का लंदन नगर पर आक्रमण हुआ। लंदन की आबादी साढ़े चार लाख थी, जिसमें से दो तिहाई लोग डरकर भाग गए और बचे लोगों में से ६८,५९६ प्लेग का शिकार हो गए। कहते हैं, इसी के बाद हुए लंदन के बृहत् अग्निकांड ने नगर से प्लेग को निकाल बाहर किया। पर संभवतः यह चमत्कार सन् १७२० में लगाई गई कठोर क्वारंटीन का फल था। इसके बाद भी यूरोप में प्लेग के आक्रमण होते रहे और अंत में सन् १७२० में मार्सेई में ८७,५०० प्राणों की बलि लेकर यह शांत हुआ।

सन् १६७५ से १६८४ तक उत्तरी अफ्रीका, तुर्की, पोलैंड, हंगरी, जर्मनी, आस्ट्रिया में प्लेग का एक नया उत्तराभिमुख दौरा हुआ, जिसमें सन् १६७५ में माल्टा में ११,०००, सन् १६७९ में विएना में ७६,००० और सन् १६८१ में प्राग में ८३,००० प्राणों की आहुति पड़ी। इस चक्र की भीषणता की कल्पना इससे की जा सकती है कि १०,००० की आबादीवाले स्ट्रुडन नगर में ४,३९७ नागरिक इसके शिकार हो गए।

सन् १८३३ से १८४५ तक मिस्र में प्लेग का तांडव होता रहा। पर इसी समय यूरोप में विज्ञान का सूर्योदय हो रहा था और मिस्र के प्लेग का प्रथम बार अध्ययन किया गया। फ्रेंच वैज्ञानिकों ने बताया कि वास्तव में जितना बताया जाता है यह उतना संक्रामक नहीं है। सन् १८७८ में वाल्गा महामारी से यूरोप सशक हो उठा और सभी राज्यों ने जाँच आयोग भेजे, जो महामारी समाप्त होने के बाद घटनास्थल पर पहुँचे।

भारत में प्लेग — एक पुरानी कहावत थी कि प्लेग सिंधु नदी पार कर सकता। पर १९वीं शताब्दी में प्लेग ने भारत पर भी आक्रमण किया। सन् १८१५ में तीन वर्ष के अकाल के बाद गुजरात, कच्छ और काठियावाड़ में इसने डेरा डाला, अगले वर्ष हैदराबाद (सिंध) और अहमदाबाद पर चढ़ाई की, सन् १८३६ में पाली (मारवाड़) से चलकर यह मेवाड़ पहुँचा, पर रेगिस्तान की तप्त बालू में अधिक चल न पाया। सन् १८२३ में केदारनाथ (गढ़वाल) में, सन् १८३४ से १८३६ तक उत्तरी भारत के अन्य स्थलों पर आक्रमण हुए और सन् १८४९ में यह दक्षिण की ओर बढ़ा। सन् १८५३ में एक जाँच कमीशन नियुक्त हुआ। सन् १८७६ में एक और आक्रमण हुआ और तब सन् १८९८ से अगले २० वर्षों तक इसने बंबई और बंगाल को हिला डाला।

प्लेग के स्थायी गढ़ अरब, मेसोपोटामिया, कुमाऊँ, हूना (चीन) पूर्वी तथा मध्य अफ्रीका है। प्लेग की महामारियों की कहानी विश्व इतिहास के साथ पढ़ने पर ज्ञात होता है कि इतिहास की धाराएँ मोड़ने में इस रोग ने कितना बड़ा भाग लिया है।

प्लेगकारक जीवाणु — बैसिलस पेस्टिस (पास्थुरेला पेस्टिस)

की खोज सन् १८९४ में हांगकांग से किटा साटो और यर्सिन ने की। आगे के अनुसंधानों ने सिद्ध किया कि यह मुख्यतः कृतक प्राणियों का रोग है। पहले चूहे मरते हैं तब आदमी को रोग लगता है। प्लेग के जीवाणु सरलता से संबंधनीय हैं और गिनीपिग (guinea pig) तथा अन्य प्रायोगिक पशुओं में रोग उत्पन्न कर सकते हैं।

प्लेग भूमध्यरेखा के अत्यंत उष्ण प्रदेश को छोड़कर संसार के किसी भी प्रदेश में हो सकता है। कोई भी जाति, या आयु का नरनारी इससे बचा नहीं है। प्लेग हमारे देश में पहले मूस (Rattus norvegicus) को होता है। इससे चूहों (Rattus rattus) को लगता है। पिस्सू (जिनापसेल्ला चियोपिस) इन कृतकों का रक्तपान करता है। जब चूहे मरते हैं तो प्लेग के जीवाणुओं से भरे पिस्सू चूहे को छोड़कर आदमी की ओर दौड़ते हैं। जब आदमी को पिस्सू काटते हैं, तो दंश में अपने अंदर भरा संक्रामक द्रव्य रक्त में उगल देते हैं। चूहों का मरना आरंभ होने के दो तीन सप्ताह बाद मनुष्यों में प्लेग फैलता है। न्यूमोनिक प्लेग का संक्रमण श्वास से निकले जलकणों से लग जाता है और सबसे अधिक संक्रामक होता है। व्यापक अनुसंधान से यह ज्ञात हो चुका है कि लगभग १८० जातियों के कृतकों, जिनमें मारमोट, गिलहरी, जरबीले, मूस, चूहे, आदि शामिल हैं, प्लेग से आक्रांत होते हैं और १,४०० में से ७० जातियों के पिस्सू प्लेग सवाहक होते हैं। प्लेग उन्मूलन की यही सबसे कठिन समस्या भी है कि यह जंगली कृतकों का रोग है और मध्य एशिया, अफ्रीका तथा दक्षिण अमरीका के घने जंगलों में छिपा बैठा है, जहाँ से इसे निकालना कठिन हो रहा है।

प्लेग विकृति — जहाँ पिस्सू काटता है उस स्थल की लसीका ग्रंथि सूज आती है (प्राइमरी व्यूबो)। तब शरीर की ओर लसीका ग्रंथियाँ (गिल्टियाँ) सूजती हैं। कभी कभी जीवाणु रक्त में पहुँच जाते हैं और रक्तपूतिता हो जाती है। भीषण प्लेग में गिल्टी निकलने का मौका ही नहीं आता। ये जीवाणु शरीर के प्रमुख अंगों में प्रवाह करते हैं और आहत रक्तवाहिनियों से रक्तस्राव होता है।

लक्षण — प्लेग का उद्भवकाल १ से १२ दिन है। जाड़ा देकर बुखार आता है और अनियमित ढंग से घटता बढ़ता है। मिचली, वमन, हृदयदौबल्य तथा अवगन्तता, तिल्ली बढ़ना और रक्तवाही दाने निकलना, जिससे शरीर काला पड़ जाता है और रोग का काली मौत नाम सार्थक होता है। इस रोग के नौ रूप ज्ञात हैं - (१) गिल्टीवाला प्लेग (ताऊन, व्यूबोनिक प्लेग), जिसमें अगपीड़ा, सहमा आक्रमण, तीव्र ज्वर तथा त्वरित नाड़ी होती है, दो तीन दिन में गिल्टी निकलती है और दो सप्ताह में पक जाती है; (२) रक्तपूतिता प्लेग धातक प्रकार है, जिसमें रक्त में जीवाणु वर्तमान होते हैं; (३) न्यूमोनिक प्लेग, जिसमें रोग का आक्रमणकेंद्र फेफड़ा होता है। यह अत्यंत घातक प्रकार है और तीन चार दिन में प्राण हर लेता है; (४) आंत्रिक प्लेग; (५) प्रमस्तिष्कीय प्लेग; (६) कोशिका त्ववीय प्लेग, जिसमें त्वचा पर कारबंकल से फोड़े निकल आते हैं, (७) स्फोटकीय प्लेग, जिसमें शरीर में दाने निकलते हैं; (८) गुटिका प्लेग, जिसमें रोग कंठ में होता है तथा (९) अवधित प्लेग तथा जो प्लेग का हल्का आक्रमण है और जिसमें केवल गिल्टी निकलती है।

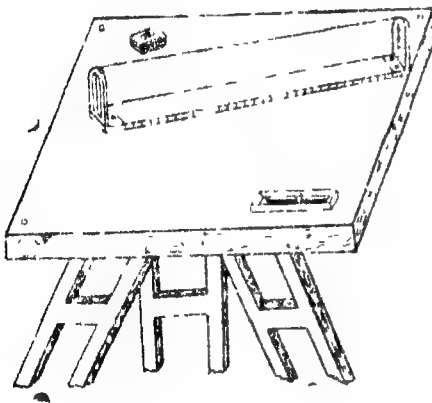
उपचार और रोकथाम — नई आप्रणियों के आगमन से पूर्व प्लेग का उपचार था, चूहों का विनाश और चूहे गिरने पर स्थान छोड़

देना। रोकथाम के लिये प्लेग का टीका आज सक्षम है। प्लेग की सवारी जीवाणु, पिस्सू और चूहे के त्रिकोण पर बैठकर चलती है और जीवावसादक से जीवाणु, कीटनाशक (१०% डी०डी० टी०) से पिस्सू, और चूहा विनाशक उपायों से चूहों को मारकर प्लेग का उन्मूलन संभव है। जीवावसादकों में स्ट्रेप्टोमाइसिन तथा सल्फा थोपथियो में सल्फाडाइलीन और सल्फामेराजीन इनके विरुद्ध कारगर है। आधुनिक चिकित्सा ने प्लेग की घातकता नष्ट कर दी है।

[भा० शं० मे०]

प्लेटो दे० 'अफलातून'।

प्लेनटेबुल सर्वेक्षण (Planetable Survey) पटल सर्वेक्षण की बड़ी अनोखी विधि है। सर्वेक्षण की अन्य अधिकांश विधियों में पृथ्वी की सतह पर बिंदुओं की माप लेकर, उनका आलग से परिचयन एवं आलेखन (plotting) किया जाता है। सर्वेक्षण हेतु विस्तृत क्षेत्र में प्रत्येक वांछित बिंदु की माप लेकर आलेखन करना असाध्य परिश्रम-वाला ही नहीं असंभव भी है। प्लेनटेबुल सर्वेक्षण में यही असाध्य अध्यवसाय अत्यंत साध्य बन गया है। प्लेनटेबुल सर्वेक्षण की क्रिया ऐसी है कि इसमें पृथ्वी की सतह पर बिना वास्तविक माप लिए बिंदुओं की सापेक्ष स्थितियों का सीधा और सही आलेखन हो सकता है। यही इसकी विशेषता है। इसके अतिरिक्त प्रयुक्त उपकरण सस्ते और सरल



चित्र १. प्लेनटेबुल या पटल

एवं कार्यवाहक सामान्य शिक्षाप्राप्त सर्वेक्षक हो सकता है। इन आकर्षक गुणों के कारण सभी देशों में इस विधि का व्यापक रूप से प्रयोग होता है।

इस कार्य में निम्नलिखित उपकरण प्रयुक्त होते हैं। (१) प्लेनटेबुल या पटल, (२) तिपाई (stand), (३) दर्श रेखी (sight rule), (४) स्पिरिट लेवल तथा तलमापी (spirit level) तथा (५) चुंबकीय दिक्सूचक (magnetic compass)।

उपकरणों का विवरण — प्लेनटेबुल बनाने के लिये भली प्रकार मौसम के प्रभाव से पकी लकड़ी १२ से १५ सेमी० चौड़ी और दो से तीन सेमी० मोटी पट्टियों को भली प्रकार जोड़कर ७५ × ६० या ६० × ५० वर्ग सेमी० का आयताकार प्लेनटेबुल तैयार किया जाता है। इसकी एक सतह भली प्रकार खोलकर और रंदकर एकदम समतल कर दी जाती है। दूसरी ओर प्लेनटेबुल के केंद्र पर धातु की

एक चकती लगा दी जाती है, जिसमें तिपाई पर कसने के लिये चूड़ियाँ कटी रहती हैं।

तिपाई में तीन पैर पेचों द्वारा सिर से जुड़े रहते हैं। पेच ढोल करके पैर खिसकाए जा सकते हैं और तिपाई का सिर एकदम क्षैतिज किया जा सकता है। तिपाई के सिर के बीचोबीच बने छेद में प्लेनटेबुल कसा जा सकता है। पैरों को खिसकाकर प्लेनटेबुल को भी स्पिरिट लेवल से देखकर क्षैतिज किया जा सकता है। प्लेनटेबुल को कसनेवाले पेच को ढीला करके तख्ते को क्षैतिज तल में घुमाया जा सकता है और मनचाही स्थिति में कसकर स्थिर किया जा सकता है।

दर्शरेखी ६० या ७५ सेंमी० लंबी, एक सेमी० मोटी और लगभग पांच सेमी० चौड़ी धातु या लकड़ी का बना होता है। इसके दोनों लंबे किनारे एकदम सीधे और एक ओर को ढालू होते हैं, जिसे सीधी और सही रेखा खींचना संभव हो सके। दर्शरेखी के दोनों सिरों पर दो दृश्य-वेधिकाएँ या पत्तियाँ (sight vanes) लगी रहती हैं। एक पत्ती के बीच में एक भिरी (slit) कटी होती है, जिससे से भाँककर सर्वेक्षक अपने लक्ष्य को देखता है और दूसरी पत्ती के बीच एक धागा (thread) पिरोकर दोनों पत्तियों के सिरों पर तान देता है। एक पत्ती में कटी भिरी, दूसरे में पिरोया और पत्तियों के सिरों पर तना धागा इस प्रकार रचे जाते हैं कि वह एक ही समतल में पड़े। जब दर्शरेखी क्षैतिज पटल पर रखा हो तो भिरी और धागा पटल के तल पर लंब होंगे। यदि भिरी से भाँककर धागे से कटता कोई भी दूर का बिंदु या वस्तु देखी जाए तो दर्शरेखी प्रेक्षक की स्थिति से उस बिंदु या वस्तु की दिशा बताएगा। यदि प्लेनटेबुल पर कागज मड़ा हो और उसपर प्रेक्षक की स्थिति चिह्नित हो, तो उस समय दर्शरेखी का एकरेखी किनारा प्रेक्षक की कागज पर लगी स्थिति को स्पर्श करता हुआ रखा जाए और भिरी से होकर धागे पर कटती वस्तु या बिंदु देखकर दर्शरेखी के स्पर्शी किनारे पर रेखा खींच दी जाए तो वह प्रेक्षक की स्थिति से उस वस्तु या बिंदु की दिशा रेखा होगी, जिसे किरण (ray) कहते हैं। यही क्रिया किसी दूसरी स्थिति से दोहराने पर एक ही बिंदु की दो स्थितियों से दो किरणें आपस में कटकर प्रतिच्छेद बिंदु (point of intersection) पर उसकी सही मापक स्थिति दे देगी।

चुंबकीय दिक्सूचक एक आयताकार, काच के ढक्कनवाले, पीतल के बक्स में चुंबक की एक सुई को एक कीली पर आलबित करके बनाते हैं। प्रयोग न होने पर सुई को आलब से उठाकर स्थिर करने का उपाय भी रहता है। इससे प्लेनटेबुल को प्रत्येक स्थिति पर सही दिशाओं में रखने में सहायता मिलती है।

स्पिरिट लेवल — काच की नली में हलका द्रव भरकर दोनों ओर से ऐसे बंद किया जाता है कि उसके अंदर वायु का एक बुलबुला बना रहे। नली का आकार हलका वक्र लिए होता है। इसे धातु की एक चौकोर नली में ऐसे दृढ़ बंद करते हैं कि वक्र नली का उभरा भाग धातु की नली की एक सतह पर कटे छेद से दिखाई पड़ता रहे। इसे स्पिरिट लेवल या तलमापी कहते हैं। यदि स्पिरिट लेवल तिपाई पर कसे चित्रपटल पर रखा जाए और तिपाई के पैर ऐसे जमा दिए जाएँ कि तलमापी को किसी भी दो समकोण दिशाओं में प्लेनटेबुल पर रखने से उसका बुलबुला केंद्रित (centred) रहे

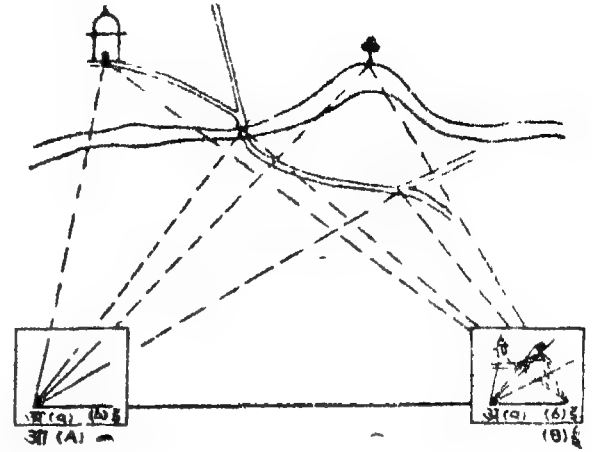
तो प्लेनटेबुल क्षैतिज हो जाता है। प्लेनटेबुल क्षैतिज न होने से विदुओं की खींची गई किरणें प्रधानतः बहुत ऊँचे या नीचे में स्थित होने से गलत होंगी। अतः विदुओं की सही सापेक्ष स्थितियाँ प्राप्त नहीं होंगी।

कार्यविधि — वर्गीकृत कागज पर सर्वेक्षण हेतु क्षेत्र में स्थित, ऐसे विदुओं का, जिनके नियामक ज्ञात हों, वांछित पैमाने पर आलेखन कर दिया जाता है। यह कागज प्लेनटेबुल पर मढ़ दिया जाता है। कागज मढ़ने के कई तरीके हैं। यदि सर्वेक्षण कार्य बहुत थोड़े समय का हो तो कागज बटन पिनों से तख्ते पर मढ़ दिया जाता है। यदि एक या दो समाह का सर्वेक्षण हो, जिसमें कागज एकदम स्थिर रहना आवश्यक हो, तो कागज के चारों किनारों पर एक सबल पतले कागज की झालर या मगजी लगाकर, उस झालर के बड़े भाग को पटल पर दृढ़ता से चिपका देते हैं। लंबी अवधि तक चलनेवाले सर्वेक्षण, या जिसमें कागज का पूर्णतया स्थिर रहना आवश्यक हो उसमें, कागज को पटल से लगभग १५ सेमी० अधिक लंबे और चौड़े कपड़े पर चिपका देते हैं। फिर कपड़ा प्लेनटेबुल की सतह पर दृढ़ता से खींचकर चिपका दिया जाता है। जब कपड़े पर चिपका कागज प्लेनटेबुल पर लगाने है तो कागज पर वर्गीकृत और नियंत्रण विदुओं का आलेखन कागज को पटल पर मढ़ने के बाद करते हैं।

तदुपरांत जिस क्षेत्र में सर्वेक्षण करना होता है, सर्वेक्षक उसमें स्थित एक ऐसे नियंत्रण विदु पर प्लेनटेबुल ले जाता है जो उसके कागज पर अंकित हो। ऐसे विदु को स्टेशन कहते हैं। स्टेशन के ऊपर तिपाई को उसके नीचे फैलाकर लगभग क्षैतिज रखा जाता है और उपर पटल कस दिया जाता है। उसपर तलमापी को दो क्रमानुगत समकोण स्थितियों में रखकर तिपाई के पैरों को ऐसे जमाया जाता है कि तलमापी केन्द्रित रहे। इससे प्लेनटेबुल क्षैतिज हो जाता है। इसके बाद दिक्स्थापन किया जाता है।

दिक्स्थापन प्लेनटेबुल की उस दशा को कहते हैं जब प्लेनटेबुल के विषय पर अंकित नियंत्रण विदुओं को कागज पर जोड़नेवाली रेखाएँ उन्हीं विदुओं को पृथ्वी पर जोड़नेवाली रेखाओं के समानांतर हो जाएँ। यह दशा प्राप्त करने के लिये सर्वेक्षक निम्न क्रिया करता है। कल्पना करे, सर्वेक्षक भूमि पर बने आ (A) विदु पर खड़ा है (देखे चित्र २), जिसकी कागज पर लगी अ (a) स्थिति है। इसी प्रकार एक दूसरे विदु की भौमिक और आलेखित स्थितियाँ क्रमशः ई (B) और इ (b) हो, तो सर्वेक्षक अपने दर्शरेखी का एक किनारा ऐसे रखता है कि (i) वह अ और इ पर स्पर्शी रहे, (ii) धागेवाली लक्ष्य-वेधिका इ (b) की ओर और भिरी वाली लक्ष्य-वेधिका अ (a) की ओर रहे। तब यह प्लेनटेबुल को तिपाई पर ऐसे घुमाता है कि दर्शरेखी की भिरी से ई (B) विदु धागे पर कटता दिखाई दे। ऐसी दशा प्राप्त होने पर वह प्लेनटेबुल कस देता है। इस प्रकार पटलचित्र अपनी सही की दिशाओं में स्थापित हो जाता है। इस दशा में यदि दर्शरेखी निर्देशक (fiducial) धार सर्वेक्षक की स्थिति अ और किसी भी दूसरे आलेखित विदु को स्पर्श करती रखी जाए तो भिरी से देखने पर देखे जानेवाले विदु की भौमिक स्थिति धागे पर कटेगी। यह स्मरणीय है

कि भिरी सदैव प्रेक्षक की ओर तथा धागेवाली दृश्यवेधिका देखे गए विदु की ओर रहेगी।



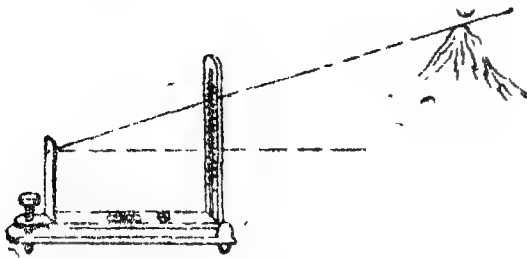
चित्र नं० २.

उपयुक्त दशा में पटलचित्र लाकर, सर्वेक्षक अपनी आलेखित स्थिति अ विदु पर अपनी पैमल के सहारे दर्शरेखी की धार विदु के स्पर्शी रखकर, अन्य विदुओं को भिरी से धागेवाले झरोखे में धागे पर कटता देखता है और उनकी ओर किरणें खींचता है। ऐसी किरणें वह उन सभी विदुओं की ओर खींचता है जिन्हें वह मानचित्र पर दर्शाना चाहता है, जैसे गाँव, नदी, सड़को आदि के मोड़ और संगम। मोड़ और संगम विदु ही इसलिये लेता है कि ऋजु भाग तो वह विदु गिलाती रेखाओं से भी बना सकता है। यही क्रिया वह दूसरे स्टेशनों पर दोहराता है। इससे किन्हीं भी दो स्टेशनों से दी गई एक ही विदु की किरणें आपस में कटकर, प्रतिच्छेदन पर विदु की सही सापेक्ष स्थिति दे देगी। यह स्थितियाँ उसी पैमाने पर होंगी जिसपर चाँदो का आलेखन होगा। यह पटलचित्रण की प्रतिच्छेद विधि (method of intersection) कहलाती है। यदि किरणें सीवकर, उन्हीं विदुओं की क्रमशः दूरी नापकर, किरण पर पैमाने से काट ली जाए तो भी सही विदु प्राप्त हो जाता है। ऐसे सर्वेक्षण की विकिरण (radiation) विधि कहते हैं। किसी नदी, नहर, मार्ग आदि रेखक चीजों के किनारे स्थित एक स्टेशन से दूर स्थित अदृश्य स्टेशन तक क्रमानुगत किरणें देकर दूरी नापकर, विदु लगाने हुए उनका सर्वेक्षण हो तो उसे चक्रमण (traverse) सर्वेक्षण कहते हैं।

कटे विदुओं को रेखाओं द्वारा मिलाकर सर्वेक्षक वस्तुओं की आकृतियाँ बना देता है। मानचित्र को देखकर भूमि पर और भूमि से मानचित्र पर बनी वस्तुओं को पट्टचानने के लिये सांकेतिक चिह्नों का वह प्रयोग करता है, जिससे समान आकृतियों में भी विभेदन हो सके। उदाहरणार्थ, नहर, सड़क, रेलमार्ग आदि के स्थान पर केवल रेखाएँ बनेगी, किंतु सर्वेक्षक उन्हें भिन्न रंगों और ढंगों से खींचकर दूसरों को समझाने में समर्थ होता है।

विदुओं के बीच की सापेक्ष ऊँचाइयाँ सर्वेक्षक समोच्च (contour) रेखाओं से प्रदर्शित करता है। इसके लिये पटलचित्रण की क्रिया सर्वोत्तम है। भूमि सामने है और मापन, आलेखन और चित्रण क्रियाएँ

साथ साथ चलती जाती हैं। सापेक्ष ऊँचाइयाँ निकालने के लिये नतिमापी (clinometer) का प्रयोग होता है। इस यंत्र से प्रेक्षक



चित्र नं० ३.

अपनी स्थिति पर किसी भी दूसरे बिंदु की ऊँचाई में भिन्नता के कारण बने कोण θ का सीधा स्पर्शज्या (tangent) पढ़ सकता है। पटलचित्र से उस बिंदु की अपने से दूरी d निकाल सकता है और तब उस बिंदु की सापेक्ष ऊँचाई $d \tan \theta$ निकाल लेता है। इस प्रकार सभी बिंदुओं की सापेक्ष ऊँचाइयाँ ज्ञात कर लेता है। सर्वेक्षक की भिन्न भिन्न स्थितियों से निकाली सापेक्ष ऊँचाइयों में एकरूपता रखने के लिये ऊँचाइयाँ किसी आधारतल से नापी जाती हैं। यह आधारतल सामान्यतः ज्वार भाटे का ध्यान रखकर नापे गये समुद्र का श्रोमत तल माना जाता है। इस तल से समान ऊँचाई पर स्थित बिंदुओं को जोड़ती रेखा को समोच्च रेखा कहते हैं। इसे खींचकर सर्वेक्षक ऊँचाई का आभास कराता है। [गु० ना० दु०]

प्लैटिनम समूह आवर्त सारिणी के आठवें समूह में छह तत्वों का एक समूह है। इस समूह के तत्वों के भौतिक एवं रासायनिक गुणों में बहुत समानता है। इन तत्वों के नाम रूथेनियम (Ruthenium, रु., Ru), रोडियम (Rhodium, रो, Rh), पैलेडियम (Palladium, पै, Pd), ऑस्मियम (Osmium, ओ., Os), इरीडियम (Iridium, इ, Ir) और प्लैटिनम (Platinum, प्ले, Pt) है।

बहुत काल तक इन धातुओं के समूह को एक धातु समझकर प्लैटिनम ही कहा जाता रहा है, क्योंकि यह नाम स्पेनी भाषा के प्लैटिनो (Platino) शब्द पर निर्भर है, जिसका अभिप्राय चाँदी है। १६वीं शताब्दी में एक ऐसे ध्वेत तत्व का वर्णन किया गया है, जो मेक्सिको की खानों से लाया गया था और जो गलता न था। एक बार स्पेन की सरकार ने इस धातु को इस भय से फेंक देने की आज्ञा दी कि कहीं यह चाँदी में न मिलाया जाय। १८वीं शताब्दी में यूरोप के वैज्ञानिकों का इस धातु की ओर ध्यान आकर्षित हुआ। सन् १७५२ में शेफेयर (Scheffer) ने अपने अनुसंधानों द्वारा ज्ञात किया कि यह तत्व नाइट्रिक अम्ल से अप्रभावित रहता है, परंतु अम्लराज (aqua regia) में विलीन हो जाता है।

१८०३-४ ई० में कथित प्लैटिनम धातु में अन्य मिश्रित धातुओं की खोज हुई। रोडियम और पैलेडियम की खोज वुलैस्टन (Wollaston) ने १८०३ ई० में की और १८०४ ई० में ऑस्मियम (Os) और इरीडियम (Ir) की खोज टेनैंट (Tennant) ने की। रूथेनियम (Ru) अत्यंत विरल होने के कारण उस समय न खोजा जा

सका। उसको क्लाउज (Klaus) नामक रूसी वैज्ञानिक ने १८४५ ई० में खोजा।

उपस्थिति — प्रकृति में प्लैटिनम समूह के तत्व मिश्रित अवस्था में मिलते हैं। उच्च गुण के होने के कारण बहुधा मुक्त अवस्था में अन्य अयस्कों के साथ मिले रहते हैं। ऑस्मियम और इरीडियम की मिश्रधातु ऑस्मिरीडियम अनेक स्थानों पर समुचित मात्रा में मिलती है। प्लैटिनम-समूह-मिश्रणों में प्लैटिनम धातु की मात्रा सबसे अधिक रहती है, परंतु कैनाडा और दक्षिणी अमरीका के कुछ अयस्कों में प्लैटिनम और पैलेडियम की समान मात्रा भी पाई गई। कुछ स्थानों पर इन धातुओं के योगिक भी मिलते हैं, जैसे स्पेरीलाइट (Sperrylite, $PtAs_2$) और ब्रेगाइट (Braggite PdS)। प्लैटिनम समूह के मिश्रणों में ताँबे, स्वर्ण और लौह अशुद्धियों के रूप में बहुधा उपस्थित रहते हैं। दक्षिण अमरीका, सोवियत संघ, कैनाडा, मेक्सिको और दक्षिणी अफ्रीका इन धातुओं के मुख्य स्रोत हैं।

पृथक्करण — प्लैटिनम समूह की धातुओं की निर्माणविधि की क्रियाएँ गोपनीय रखी जाती हैं। प्लैटिनम समूह की धातुओं के मुख्य रूप से दो स्रोत हैं: अयस्क और निकल विशुद्ध करते समय बचे अवसाद। दोनों से ही समुचित मात्रा में ये धातुएँ मिलती हैं और दोनों शुद्धि क्रियाओं की विधियाँ लगभग समान हैं। अयस्क को घनत्व पृथक्करण (gravity separation) विधि द्वारा सांद्रित किया जाता है। इस प्रकार प्राप्त मिश्रण अथवा निकल अवसाद को अम्लराज में उबालते हैं, जिससे ऑस्मिरीडियम और कुछ रूथेनियम अविलेय अवस्था में रह जाते हैं तथा प्लैटिनम, पैलेडियम, रोडियम और कुछ इरीडियम इस क्रिया द्वारा विलीन हो जाते हैं। विलयन में दूधिया जूना (milk of lime) डालने से अपद्रव्य (विशेषकर लौह और ताँबा) तथा इरीडियम, रोडियम, रूथेनियम और कुछ पैलेडियम अवक्षेपित होंगे। बचे विलयन को वाष्पित करने पर धातुओं के क्लोराइड योगिक प्राप्त होंगे। इन क्लोराइडों को तप्त करने पर अशुद्ध (कुछ पैलेडियम मिश्रित) प्लैटिनम धातु मिलेगी। इसे अम्लराज में विलीन कर अमोनियम क्लोराइड डालने पर प्लैटिनम, क्लोरोप्लैटिनेट के रूप में अवक्षेपित हो जाता है। बचे विलयन में अमोनिया जल के डालने से पैलेडियम के योगिक



का अवक्षेप प्राप्त होता है।

विलयन में दूधिया जूना डालने पर प्राप्त हुए अवक्षेप से अपद्रव्य दूर कर अवक्षेप को अम्लराज में विलीन करते हैं। विलयन को सांद्रित कर अमोनियम क्लोराइड डालने पर इरीडियम का संकीर्ण योगिक अवक्षेपित हो जाता है। तत्पश्चात् अमोनिया जल डालने पर पैलेडियम प्राप्त होगा। बचे विलयन को वाष्पित कर तप्त करने से रोडियम रूथेनियम की मिश्रधातु मिलती है। इस मिश्रण को पोटेशियम बाइसल्फेट से संगलित करने से रोडियम बाइसल्फेट योगिक बनता है और रूथेनियम धातु अप्रभावित रहती है।

सर्वप्रथम अम्लराज की क्रिया से बचे मिश्रण ऑस्मिरीडियम (ऑस्मियम-इरीडियम की मिश्रधातु) और रूथेनियम को एक ऐसी नलिका में गरम करते हैं जिसके द्वारा आक्सीजन का प्रवाह हो रहा

हो। इस क्रिया में ऑस्मियम और रुथेनियम के वाष्पशील ऑक्साइड बनेंगे, जो वाष्पीकृत होकर ठंडे स्थानों में जमा होंगे। इरीडियम नलिका में अप्रभावित रहेगा।

गुणधर्म — इन तत्वों के कुछ भौतिक गुणधर्म निम्नांकित हैं :

संकेत	रुथेनियम Ru	रोडियम Rh	पैलेडियम Pd	ऑस्मियम Os	इरीडियम Ir	प्लैटिनम Pt
परमाणु संख्या	४४	४५	४६	७६	७७	७८
परमाणु भार	१०१.१	१०२.९	१०६.४	१९०.२	१९२.२	१९५.०६
गलनांक डिग्री सें०	२५००	१९६०	१५५२	२७००	२४४३	१७६६
क्वथनांक डिग्री सें०	४६००	४५००	४०००	५५००	५३००	४४१०
घनत्व	१२.४३	१२.५	१२.०	२२.४८	२२.४	२१.४५

इस समूह के तत्वों के गलनांक एवं क्वथनांक उच्च हैं। यह सब तत्व रासायनिक दृष्टि से निष्क्रिय हैं। यह ध्यान देने योग्य बात है कि इस समूह के सारे तत्वों में उत्प्रेरकता (catalytic activity) का गुण वर्तमान है। प्लैटिनम और पैलेडियम अनेक रासायनिक उद्योगों में उत्तम उत्प्रेरक सिद्ध हुए हैं।

रुथेनियम — यह श्वेत रंग की कठोर और भंगुर धातु है। इसका पूर्ण मटमैले रंग का होता है, जो ऑक्सीजन में जलकर डाइऑक्साइड (RuO_2) बनाता है। ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में यह निष्क्रिय रहता है और किसी भी अम्ल या अम्लराज से प्रभावित नहीं होता, परंतु वायु की उपस्थिति में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल भी रुथेनियम पर आक्रमण करता है। रुथेनियम का अम्लीय गुण ऊँची संयोजकता में प्रधान हो जाता है। इसके कारण कॉस्टिक पोटाश और पोटेशियम नाइट्रेट के संगलित मिश्रण द्वारा पोटेशियम रुथेनेट (K_2RuO_4) बनता है। एक अन्य पररुथेनेट ($KRuO_4$) भी ज्ञात है। ऑक्सीजन की उपस्थिति में अम्लराज के प्रभाव से रुथेनियम टेट्राऑक्साइड (RuO_4) बनाया जा सकता है, जो पीले रंग का गलनीय (गलनांक 25.5 से०) पदार्थ है। 100° से० पर यह विघटित हो जाता है। रुथेनियम द्वारा अमोनिया साइनाइड, हैलोजन, कार्बन मोनोऑक्साइड आदि से बने अनेक संकर लवण प्राप्त हैं।

रुथेनियम अन्य प्लैटिनम धातुओं को कठोर करने के उपयोग में आता है।

रोडियम — रोडियम श्वेत रंग की तन्य धातु है। गलनांक के लगभग इसकी सतह पर ऑक्सीकरण हो जाता है। सघन धातु पर अम्लों का कोई प्रभाव नहीं पड़ता, परंतु पूर्ण अवस्था में यह सांद्र

सल्फ्यूरिक अम्ल और अम्लराज में घुलता है। लाल ताप पर रोडियम ऑक्सीजन से क्रिया कर ऑक्साइड (Rh_2O_3) बनाता है। इसी ताप पर क्लोरीन द्वारा क्लोराइड भी बनता है। पोटेशियम बाइसल्फेट के संगलन द्वारा विलेय रोडियम सल्फेट [$Rh_2(SO_4)_3$] बनता है। रुथेनियम की भांति रोडियम भी संकीर्ण यौगिक बनाता है।

रोडियम-प्लैटिनम मिश्रधातु द्वारा उच्च गलनांकवाले तार बनाए जाते हैं, जिनका उपयोग भट्टियों में या उच्चताप तंतुओं (high temperature filaments) में होता है।

पैलेडियम — पैलेडियम, प्लैटिनम की भांति श्वेत रंग की धातु है, परंतु प्लैटिनम समूह की अन्य धातुओं से कोमल होता है। पैलेडियम में कुछ गैसों (विशेषकर हाइड्रोजन) के अधिधारण (occlusion) का गुण है। पूर्ण अवस्था में यह अपने आयतन से ७०० गुने से अधिक हाइड्रोजन का अधिधारण कर लेता है। अधिधारित हाइड्रोजन अत्यंत सक्रिय हो जाता है। इस कारण पैलेडियम में उत्प्रेरक गुण वर्तमान है। पैलेडियम लाल ताप पर ऑक्सीजन के साथ ऑक्साइड (PdO), फ्लुओरीन से फ्लोराइड (PdF_2), क्लोरीन से क्लोराइड ($PdCl_2$) और गंधक से सल्फाइड (PdS) बनाता है।

सांद्र नाइट्रिक अम्ल पैलेडियम को क्षीघ्र विलीन कर पैलेडियम नाइट्रेट [$Pd(NO_3)_2$] बनाता है। अम्लराज में पैलेडियम अति सरलता से विलेय होकर क्लोरो पैलेडेट ($PdCl_4^{2-}$) आयन बनाता है।

पैलेडियम के अनेक संकर लवण ज्ञात हैं, जिनमें एमीन (amine) समूह [$Pd(NH_3)_4Cl_2$] मुख्य है। डाइमिथाइल ग्लाइ-आक्सीम (dimethyl glyoxime) के साथ यह पीले रंग का जटिल अवक्षेप (complex precipitate) बनाता है। यह यौगिक पैलेडियम के विश्लेषण में उपयोगी है।

पैलेडियम का उपयोग विद्युत् उद्योग में हो रहा है इसके अतिरिक्त दंत मिश्र धातु (dental alloy), निब के अग्रभाग तथा आभूषणों में यह काम आता है। कुछ रासायनिक उद्योगों में यह उत्प्रेरक का कार्य करता है। पैलेडियम लवण फोटोग्राफी तथा कार्बन मोनोऑक्साइड की पहचान में भी काम आते हैं।

ऑस्मियम — ऑस्मियम सबसे गुरु तत्व है। सघन अवस्था में यह हलका नीला श्वेत रंग लिए रहता है, परंतु पूर्ण धातु का रंग गहरा नीला है। यह अत्यंत कठोर, परंतु भंगुर तत्व है। कोई अन्य तत्व ऑस्मियम से उत्तम उत्प्रेरक नहीं है।

ऑस्मियम अत्यंत सरलता से आक्सीजन से क्रिया कर टेट्रा-ऑक्साइड (OsO_4) बनाता है, जो वाष्पशील होता है। इस कारण पूर्ण धातु में इस ऑक्साइड की गंध सदैव आती रहती है। ऑस्मियम टेट्राऑक्साइड ग्रीज, धूल आदि से अपचयित (reduce) हो डाइऑक्साइड (OsO_2) में परिणत हो जाता है। ऑस्मियम डाइऑक्साइड (OsO_2) काला पदार्थ है, जो वाष्पशील नहीं है। इस कारण ऑस्मियम की नलिका या बोतल की दीवारों तथा ढक्कन पर काली ऑक्साइड सदा जमी रहती है। ऑस्मियम पर अम्लराज की क्रिया द्वारा ऑस्मियम टेट्राऑक्साइड बनता है। सांद्र नाइट्रिक एवं सल्फ्यूरिक अम्ल पूर्ण ऑस्मियम का ऑक्सीकरण कर देते हैं। ऑस्मियम

अमोनिया, हैलोजन तथा अनेक कार्बनिक यौगिकों के साथ द्विगुण लवण तथा सकर लवण बनाता है। ऑस्मियम की मिश्रधातु आभूषणों में, उच्च कोटि की मशीनों के पुर्जों में तथा निबों के अग्रभाग आदि में काम आती है, क्योंकि यह धातु कठोर एवं संक्षारण प्रतिरोधी होती है।

ऑस्मियम टेट्राऑक्साइड अनेक रासायनिक अभिनियाओं में ऑक्सीकारक एवं उत्प्रेरक का कार्य करता है। जीवविज्ञान में इसका उपयोग ऊतकों को कठोर बनाने तथा रंगने में होता है।

इरीडियम — इरीडियम चमकदार श्वेत रंग की अत्यंत कठोर धातु है। सघन अवस्था में यह अम्लराज में भी नहीं घुलता, परन्तु चूर्ण धातु अम्लराज में घुलकर क्लोराइड (IrCl_4) बनाती है। इरीडियम के ३ तथा ४ संयोजकता के यौगिक मिलते हैं। इरीडियम में कुछ अम्लीय गुणप्रधान यौगिक मिलते हैं, जैसे (K_2IrCl_6) इसके अनेक जटिल यौगिक भी ज्ञात हैं।

प्लैटिनम को कठोर करने में इरीडियम का मुख्य उपयोग होता है। प्लैटिनम-इरीडियम मिश्रधातु के आदर्श मानक, बाट आदि बनाए जाते हैं। इरीडियम के कुछ यौगिक फोटोग्राफी उद्योग में काम आते हैं।

प्लैटिनम — प्लैटिनम भूरे-श्वेत रंग की धातु है। विशुद्ध अवस्था में यह घातवर्ध्य तथा तन्य है। चूर्ण अवस्था में यह हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन का अवशोषण करती है। प्लैटिनम में उत्तम उत्प्रेरक गुण हैं। यह आक्सीजन तथा अम्लों से प्रभावित नहीं होता है। यह केवल अम्लराज में घुलकर क्लोरोप्लैटिनिक अम्ल (H_2PtCl_6) बनाता है। क्षार पेराक्साइड (alkali peroxide) उच्च ताप पर प्लैटिनम से क्रिया करते हैं। 250°C से 0 ताप पर इसकी क्लोरीन से प्रतिक्रिया द्वारा प्लैटिनम क्लोराइड (PtCl_2) का निर्माण होता है। इसी परिस्थिति में फ्लोरीन से (PtF_4) बनेगा। उच्च ताप पर गंधक, सिलीनियम और टेलूरियम इसपर आक्रमण करते हैं।

यद्यपि प्लैटिनम अधिकतर तत्वों की तुलना में निष्क्रिय है, तथापि इसके अनेक यौगिक मिलते हैं। दो संयोजकतावाले यौगिक प्लैटिनम और चार संयोजकता के प्लैटिनिक कहलाते हैं। प्लैटिनम क्लोराइड (PtCl_2) तथा प्लैटिनिक क्लोराइड (PtCl_4) इसके उदाहरण हैं। प्लैटिनम के समस्त ऑक्सीजन यौगिक अस्थायी होते हैं।

प्लैटिनम के अनेक सहसंयोजी (co-ordination) यौगिक ज्ञात हैं, जैसे क्लोरोप्लैटिनस अम्ल (H_2PtCl_4), क्लोरोप्लैटिनिक अम्ल (H_2PtCl_6)। क्लोरोप्लैटिनिक अम्ल के पोटैशियम लवण (K_2PtCl_6) की विलेयता अत्यंत न्यून है। इस कारण यह पोटैशियम विश्लेषण के लिये उत्तम यौगिक सिद्ध हुआ है। बेरियम प्लैटिनोमाइनाइड ($\text{BaPt}(\text{CN})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) पीले रंग का चूर्ण है, जिसकी रांरीति के गुण के कारण इसे एक्स किरण के परदे (X-ray screens) बनाने के काम में लाते हैं। प्लैटिनम अत्यंत उपयोगी धातु है और अनेक वैज्ञानिक तथा औद्योगिक कार्यों में अपने उच्च गलनांक, न्यून क्रियाशीलता, उत्तम घातवर्ध्यता और तन्यता के कारण काम आता है। इसकी मलिकाई, बाल्व, रासायनिक क्रियाओं के उपकरण, विद्युद्वह, तश्तरियाँ, मूपाएँ, बाट आदि वैज्ञानिक कार्यों में प्रति दिन प्रयुक्त होते हैं। उत्प्रेरक के रूप में प्लैटिनम का उपयोग

सल्फ्यूरिक अम्ल उद्योग, अमोनिया से नाइट्रिक अम्ल बनाने में (हार्ब विधि), कार्बनिक पदार्थों के हाइड्रोजनीकरण आदि में हो रहा है।

दंतचिकित्सा में प्लैटिनम बहुत आवश्यक धातु है। इस कार्य के लिये विशुद्ध प्लैटिनम तथा मिश्रधातु दोनों काम आते हैं। अन्य शल्य-चिकित्सा यंत्रों में भी प्लैटिनम का आवश्यक स्थान है। विद्युत् उद्योगों में प्लैटिनम यथार्थ प्रतिरोधक (accurate resistance), उच्च तापमापी स्विच, वोल्टता नियंत्रक आदि बनाने में प्रयुक्त हो रहा है।

परन्तु समस्त प्लैटिनम की आधी मात्रा आभूषण व्यवसाय में काम आती है। इसको तथा प्लैटिनम-इरीडियम मिश्रधातु को हीरे तथा अन्य रत्नों की जड़ाई के काम में लाते हैं। [२० च० क०]

प्लैंटेजेनेट (Plantagenet) इंग्लैंड के एक प्रसिद्ध राजवंश का नाम है। इस राजवंश ने सन् ११५४ से १३६६ तक राज्य किया। अंग्रेज वंश के जौफरी नामक राजा को यह नाम दिया गया था क्योंकि जौफरी प्लाटाजनिस्टा नाम के फूलों का गुच्छा अपनी टोपी में लगाया करता था। हेनरी द्वितीय से रिचर्ड तृतीय तक प्लैंटेजेनेट राजा कहलाए यद्यपि यार्क के अल्बर्ट रिचर्ड ने १४६० ई० में सबसे पहले इस शब्द का प्रयोग किया था। सन् १४०० में इस राजवंश की दो शाखाएँ हुई — एक वंश का नाम लैंकैस्टर हुआ और दूसरे वंश का नाम यॉर्क वंश हुआ। इन दोनों वंशों को मिलाकर टैनरी सप्तम ने ट्यूडर वंश की स्थापना की। [शु० ने०]

फ्राईटर सर एडवर्ड, जान (१८१६-१८९६) अंग्रेजी चित्रकार जिसका जन्म पेरिस में हुआ। बलामाधना में जड़े चढ़कर उसकी बहुमुखी प्रवृत्तियों विकसित हुई। सज्जाकला में उमने भित्तिचित्र सज्जा, पच्चीकारी, जडाव और रंगीन कांच, टाइल और पानों पर बारीक चित्राकन आदि कई किस्म की शिल्पसाधना की। १८८८ में जलरंगों में कलाकारों की रायल सोसाइटी में वह निर्वाचित हुआ। विज्ञान और कला विभाग के सचालक के रूप में और गाउय कंसिगटन की राष्ट्रीय कला प्रशिक्षण संस्था में फ्राईटर ने स्वयं को एक जवर्दस्त और सफल प्रशासक सिद्ध किया। लंदन की नेशनल गैलरी का वह डायरेक्टर नियुक्त हुआ। वहाँ आकर नेशनल गैलरी के सचिव 'कैटलाग' का घोर परिश्रम और तन्वीनता से संपादन किया जिसमें संग्रहालय में मौजूद हर कलाकृति को बड़ी ही खूबी से अनुकृत और चित्राकित किया गया।

१८६६ में रायल एकेडेमी का वह अध्यक्ष चुना गया और 'नाट' की उपाधि से सम्मानित किया गया। १९०२ में 'बोरोनेट' की विशेष उपाधि प्रदान की गई। कला के माध्यम से चित्तन और प्रीतिता के शिखर पर पहुँचकर २६ जुलाई, १९१६ को लंदन में उसकी मृत्यु हुई। [श० रा० गु०]

वैकारे, श्री (Poincare, Henri; १८५४-१९१२ ई०) — फ्रांसीसी गणितज्ञ का जन्म २६ अप्रैल, १८५४ ई० को नासी में हुआ। १८७६ ई० में इन्होंने पेरिस विश्वविद्यालय से डॉक्टरेट प्राप्त की। तदुपरांत वहीं पहले गणितीय भौतिक शास्त्र और फिर गणितीय खगोल शास्त्र एवं खगोलीय यंत्रविज्ञान के प्रोफेसर रहे। इन्होंने गणित, भौतिकी और दर्शन शास्त्र पर अनेक पुस्तकें और

१५०० से भी अधिक शोधपत्र प्रकाशित किए। विज्ञान के दर्शन पर इनकी प्रसिद्ध पुस्तकें 'ला सियांस ए' लिपोथेस' (La science et l'hypothese) (१९०२ ई०), 'ला वालर द ला सियांस' (La Valeur de la science) (१९०५ ई०) और 'सियांस ए मेतोद' (Science et methode) (१९०८ ई०) हैं, जिनका अनुवाद अनेक भाषाओं में हो चुका है। शुद्ध गणित की लगभग प्रत्येक शाखा में इनका कुछ न कुछ योग है, परंतु अवकल समीकरणों एवं फलनों के सिद्धांत पर इनके आविष्कार और अनुकलों के सिद्धांत में स्वाविष्कृत फुक्सिया (Fuchsian) और थेटा फुक्सिया (theta Fuchsian) फलनों के अनुप्रयोग अत्यंत महत्वपूर्ण है। १७ जुलाई, १९१२ ई० को पेरिस में इनका स्वर्गवास हो गया। [रा० कु०]

प्लेटो रीको (Puerto Rico) स्थिति : १८° १०' उ० अ० तथा ६६° ३०' ५०' द० । यह पश्चिमी द्वीपसमूह का पूर्व में स्थित द्वीप है। इसके उत्तर में ऐटलैंटिक सागर, दक्षिण में कैरिबियन सागर, पश्चिम में मोना पासेज (Monna Passage) तथा पूर्व में बर्जिन पासेज है। यह लगभग १०० मील लंबा तथा ३५ से ४० मील चौड़ा है। इसका तीन चौथाई भाग पर्वतीय है। तटीय भाग मैदानी तथा नीचा है। यहाँ की औसत वार्षिक वर्षा ७० इंच है। तूफान की पेटी में आने के कारण जुलाई में प्रत्येक वर्ष तक तूफान भी आते हैं। पहले यह संयुक्त राज्य, अमरीका के आधिपत्य में था, पर १९५२ ई० में स्वतंत्र हो गया। इसकी जनसंख्या २३,८६,५४४ (१९६३) है। यहाँ रोमन कथॉलिक धर्म के माननेवाले ज्यादा हैं। सैनजुआन (जनसंख्या ८३,२,३००) इसकी राजधानी है। खनिज कम हैं तथा इनका उत्खनन भी कम हुआ है। सोना पहाड़ी क्षेत्र में निकाला जाता है। थोड़ी मात्रा में चांदी, तांबा, जिप्सम, चूने का पत्थर, केओलिन मिट्टी आदि भी मिलती हैं। कृषि इस देश की आर्थिक व्यवस्था का आधार है। चीनी, कढ़वा, तंबाकू, दुग्ध से उत्पादित वस्तुओं एवं फल तथा सब्जी का उत्पादन अधिक महत्वपूर्ण है। यहाँ की शराब तथा हस्तकला की चीजें प्रसिद्ध हैं। [रा० ब० सि०]

फकीर साधारणतः भिखारी, किंतु अरबी में इसे गनी (संपन्न) के प्रतिकूल समझा जाता है। कुरान की आयत "तुम सब हो फूकरा (फकीर का बहुवचन) अल्लाह के, केवल अल्लाह ही गनी है" ने एबू हजरत मुहम्मद के कथन "फकर (दीनता) मेरा गौरव है" ने फकीर के महत्व को इस्लामी साहित्य एवं संस्कृति में अत्यधिक बढ़ा दिया है। उत्कृष्ट सूफी संत अपने लिये 'फकीर' का प्रयोग बड़े गौरव से करते थे।

सं० अ० — कुरान, सूरा ३५, आयत १६ [सै० अ० अ० रि०]

फखुद्दीन देहलवी, शाह जन्म १७१४ ई० में औरंगाबाद में हुआ। वे शाह कलीमुल्लाह देहलवी के प्रसिद्ध शिष्य शाह निजामुद्दीन के पुत्र थे। शिक्षा दीक्षा के उपरांत उन्होंने कुछ समय तक शाही सेना में भी सेवा की किंतु बाद में दिल्ली पहुँचकर पूरा समय ईश्वर के ध्यान एवं शिक्षा दीक्षा में व्यतीत करने लगे। निजामुल अक़ायद मरजिया, तथा फखुल हुसन नामक ग्रंथों की रचना की। दीनता, नम्रता एवं सेवाभाव आपके जीवन का लक्ष्य था। आपके प्रभाव से

१८वीं शती में विरचितया निजामिया सिलसिले को दिल्ली में बड़ी उन्नति प्राप्त हुई। उन्होंने जुमे की नमाज के खतबे को हिंदी में पढ़ने की सलाह दी। हिंदुओं तथा सिखों से भी बड़े प्रेम से मिलते और उन्हें अपने उच्च स्वभाव से प्रभावित करने का प्रयत्न करते थे। ६ मई, १७८५ ई० को उनका देहावसान हुआ और वे ख्वाजा कुतुबुद्दीन बख्तियार काकी के मजार के पास दफन हुए।

सं० अ० — (फारसी) मूहद्दीन हुसेनी फखुत्तालेबीन (हस्तलिखित) निजामुलमुल्क मनाकिबे फखिया (हस्तलिखित) [सै० अ० अ० रि०]

फड़के, ना० सी० (जन्म १८९४—) कलासम्राट् फड़के की शिक्षा पूना में हुई। ये मेधावी विद्यार्थी थे। १९१७ ई० में इनका पहला उपन्यास 'अल्ला हो अकबर' प्रकाशित हुआ जो मेरी कॉरिली के 'टोपोरल पावर' उपन्यास के आधार पर रचा गया था। इसी समय इनको दादाभाई नौरोजी की जीवनी लिखने पर बंबई विश्वविद्यालय की ओर से पुरस्कार दिया गया। कलापूर्ण वक्ता होने के कारण इनकी भाषाशैली प्रसादयुक्त है। एम० ए० होते ही ये पूना कालेज में तर्कशास्त्र के प्राध्यापक बने और इन्होंने अंग्रेजी उपन्यास साहित्य का गहरा अध्ययन कर मराठी में उपन्यासों की रचना करना प्रारंभ किया। इनके अभी तक पचास उपन्यास प्रकाशित हुए और इधर पाँच वर्षों से ये प्रति वर्ष दो उपन्यासों की रचना करते हैं। इनके ४९ उपन्यासों में निम्नलिखित विशेष उल्लेखनीय हैं — जादूगर, दीलत, आशा, प्रवासी, समग्रभूमि, शाकुंतल, भक्तावात, उद्धार, शोनान तूफान।

फड़के के उपन्यास प्रणयप्रधान एवं कलापूर्ण हैं। ललित भाषा, युवक युवतियों के मोहक चित्र, प्रेम का सुहावना चित्रण, कथानक का विन्यास और प्रकृति के मनोहर वर्णन से वे श्रोतप्रोत हैं। इनमें प्रणयपिपासु, सुखी, विलासी एवं मोदयपूर्ण जीवन के आकर्षक चित्र हैं। लगभग आठ दस उपन्यासों में भारत के सामयिक राजनीतिक आंदोलनों का चित्रण भी किया है। तीन उपन्यासों में नेताजी सुभाषचंद्र बोस के पराक्रमों का वर्णन है। यह सब होते हुए भी ये प्रधानतया कलावादी उपन्यासकार हैं।

इनके अनिर्गुण फड़के सफल कहानीकार भी हैं। अभी तक इनके बीस कहानीसंग्रह प्रकाशित हुए हैं। इसी प्रकार ये निबंधकार भी हैं और सफल जीवनीलेखक भी। इनकी लिखी अभी तक सात जीवनीयाँ प्रकाशित हुई हैं जिनमें दादाभाई नौरोजी, डीवेलरा, लोकमान्य तिलक तथा महात्मा गांधी की जीवनीयाँ विशेष प्रसिद्ध हैं। इनके १२ प्रबंधग्रंथ प्रकाशित हुए जिनमें विशेष उल्लेखनीय, प्रतिभासाधन, वाङ्मयविहार, साहित्य व ससार हैं। इन्होंने चार समीक्षा ग्रंथ भी लिखे हैं। इन्होंने अपने साहित्यशास्त्रविषयक प्रबंधों में 'कला के लिये कला' सिद्धांत का तर्कपूर्ण प्रतिपादन किया है।

पश्चिमी साहित्य का मथन कर इन्होंने कला एवं सौंदर्यवाद की मराठी में प्रभावकारी स्थापना की। उपन्यास तथा कहानी की मध्यवर्ती कल्पना, कथानक रचना, पात्र, कथोपकथन रहस्य, योगायोग, उलझन और मुलभाव तथा भाषाशैली इत्यादि पर इन्होंने मौलिक तथा सूक्ष्म विचार प्रकट किए हैं जो 'प्रतिभा साधन' और 'लघुकथेचे तत्र व मंत्र' दो मौलिक ग्रंथों में समाविष्ट हैं। [भी० गो० दे०]

फतहउल्ला खाँ बहादुर आलमगोरशाही वास्तविक नाम मुहम्मद सादिक। मुगल सम्राट् औरंगजेब के राज्य का एक सरदार। वीरता के लिये इसे फतहउल्ला खाँ की उपाधि मिली। 'सतारा' और 'परली' दुर्गों की विजय में इसका बहुत बड़ा भाग था। इसके प्रसाद स्वरूप सम्राट् ने इसे उचित पुरस्कार और सम्मान दिया। परनाला दुर्ग की विजय में इसकी वीरता के लिये बहादुर की पदवी मिली। इसकी वीरता द्वारा जीते जाने के कारण दरदांगढ का नाम सादिकगढ रखा गया। खेलना के युद्ध में इसके सिर और कमर में चोट लगी किन्तु शाहजादा बेदारबस्त की सहायता से दुर्ग विजय हो गया और इसे आलमगोरशाही की उपाधि मिली।

कालांतर में काबुल प्रांत के लोहगढ का थानेदार नियुक्त हुआ। बादशाह के राज्य में कुछ दिन जीवित रहने पर इसकी मृत्यु हो गई।

फतहउल्ला शिराजी मीर भारतवर्ष आने के पूर्व ही अपने सैद्धांतिक एवं व्यावहारिक ज्ञान के लिये प्रसिद्ध था। ईरान के एक लब्धप्रतिष्ठ परिवार से संबंधित था। बीजापुर के सुल्तान आदिलशाह ने उसे आमंत्रित किया और उसे वकील-ए-मुल्ताक (मुख्यमंत्री) के पद पर नियुक्त किया। सुल्तान की मृत्यु हो जाने के पश्चात् अकबर के निमंत्रण पर वह १५८३ ई० में उसके पास चला आया। अकबर उसके पांडित्य से बहुत प्रभावित हुआ और उसे दीवान-ए-सदरत का विभाग सौंप दिया। १५८५ ई० में अमीनुल्मुल्क की पदवी के साथ उसे दीवान बना दिया गया जिसका कार्य था राजस्व लेखा का परीक्षण करना तथा चिरकाल के अस्तव्यस्त कार्य को व्यवस्थित करना। वह इस पद पर १५८८ ई० तक कार्य करता रहा। उसी वर्ष कश्मीर में उसकी मृत्यु हो गई।

मीर को ३००० का मनगब प्राप्त था। उसकी बौद्धिक एवं मानसिक विशेषताओं के कारण बादशाह एवं उसके सरदार उसका बड़ा सम्मान करते थे। वह आयुर्वेद, गणित, फलित ज्योतिष तथा रसायन विद्या आदि विज्ञान की विविध शाखाओं में अनुपम पांडित्य रखते हुए भी अतीव विनीत था। शिक्षा के प्रसार में उसकी बड़ी आस्था थी और अवकाश के समय वह अपने सहचर सरदारों के बच्चों को पढ़ाता था। इसके अतिरिक्त उसको एक ऐसे चक्र के आविष्कार का यश प्राप्त है जिसकी गति से अल्प समय में ही १२ तोपों की सफाई की जा सकती थी। उसने एक ऐसे सगड का निर्माण किया जिसमें एक घाटे की चक्की लगी थी जो सगड की गति के साथ साथ चलती थी। इसने एक ऐसे दर्पण का भी आविष्कार किया जिसके नजदीक और दूर होने से आकार में वैविध्य प्रतीत होता था। अबुलफजल निम्नलिखित शब्दों में उसकी प्रशंसा करता है।

“इसका पांडित्य इतना गंभीर था कि यदि प्राचीन ज्ञान भंडार की पुस्तकें लुप्त भी हो जाती तो भी वह इसकी चिंता किए बिना ज्ञान नवीन आधार की स्थापना कर सकता था।

सं० ग्र०—अबुल फजल अकबरनामा, बेवरिज द्वारा संपादित; अबुल फजल आइन-ए-अकबरी, सर सैयद अहमद खा (दिल्ली) द्वारा संपादित; वदायुनी-मुत्सुक्तवारीख, खंड २; तागीख-ए-गुल्शन-ए-इब्राहीम; निजामुद्दीन, तवकात-ए-अकबरी, खंड २; शाहनवाज खाँ,

मभासिरुल उमरा, खंड १; इब्न-ए-हसन, सेंट्रल स्ट्रक्चर ऑव द मुगल एम्पायर; आर० पी० त्रिपाठी : सभ ऐस्पेक्ट्स ऑव द मुस्लिम ऐडमिनिस्ट्रेशन, इलाहाबाद, १९५६; वी० स्मिथ, अकबर, द ग्रेट मुगल।

[इ० डू० सि०)

फतह खाँ मुगल सम्राट् शाहजहाँ के राज्य का एक सरदार। यह मलिक अंबर हव्शी का पुत्र था। पिता की मृत्यु पर निजामशाही का प्रबंध बनकर फतह खाँ ने मुर्तजा निजामशाह से सारे अधिकार छीन लिए। मुर्तजा ने इसे जुनेर में कारावास में डाल दिया। परंतु यह कारावास से निकल भागा। पकड़े जाने पर यह दौलताबाद में कैद किया गया। परिस्थिति से बाध्य होकर मुर्तजा निजामशाह ने इसे प्रधान मंत्री और सेनापति नियुक्त किया। फतह खाँ ने षड्यंत्र करके १६३८ में मुर्तजा को उन्मत्त घोषित कर पहले कैद में डाल दिया और बाद में उसे मार कर उसके दस वर्षीय पुत्र हुसैन को गद्दी पर आरूढ़ किया। इसी बीच बीजापुर नरेश आदिलशाह ने दौलताबाद पर अधिकार करने की योजना बनाई। फतह खाँ की अदूरदर्शिता से दौलताबाद दुर्ग आदिलशाह के अधिकार में चला गया। उस समय से इसका मानसिक सतुलन बिगड़ गया। इसलिये सम्राट् ने कुछ वृत्ति उसे देकर एकान्तवास की अनुमति दे दी। यह लाहौर में रहने लगा और वही इसकी मृत्यु हुई।

फतेहपुर १ जिला, स्थिति २५° २६' से २६° १६' उ० ग्र० तथा ८०° २४' से ८१° २०' पू० दे०। यह दक्षिणी उत्तर प्रदेश में स्थित एक जिला है। इसके पश्चिम में कानपुर, पूर्व में इलाहाबाद, दक्षिण में बाँदा एवं उत्तर में उन्नाव तथा रायबरेली जिले स्थित हैं। इसका कुल क्षेत्रफल १,६२५ वर्ग मील है। इसकी उत्तरी सीमा गंगा और दक्षिणी सीमा यमुना नदी निर्धारित करती है। दोआब के दक्षिण-पूर्वी कोने में स्थित यह एक मैदानी भाग है। यहाँ पर ऊसर भूमि भी पर्याप्त पाई जाती है। गंगा और यमुना के किनारे बहुत खड्ड एवं नाले बन गए हैं जो चारों तरफ बहते हैं तथा भूमि को कृषि के अयोग्य बना देते हैं। पांडु नदी गंगा में तथा नन (Nun) नदी यमुना में गिरती है। यहाँ की जनसंख्या १०,७२,६४० (१९६१) है। जिले के मध्य भाग में कुछ उथली भोले भी मिलती हैं जो जनवरी, फरवरी तक सूख जाती हैं। यहाँ की मिट्टी में ककड़ मिलते हैं। महुआ शीशम, नीम, सिरिस, पीपल, इमली, बखूल तथा ढाक के पेड़ पाये जाते हैं। जलवायु उष्ण है तथा पश्चिमी हवाएँ यहाँ पहुँचती हैं लेकिन तेज गति से नहीं। यहाँ वार्षिक वर्षा का औसत ३४ इंच है, तथा प्रति वर्ष की वर्षा में बहुत असमानता रहती है। कृषि में गेहूँ, ज्वार, चना, जौ, धान तथा कपास आदि प्रमुख हैं। खनिजों का यहाँ अभाव है। कपड़ा बुनना, यहाँ का प्रमुख उद्योग है। विदकी प्रमुख व्यापारिक केंद्र है। बाहर से यहाँ धातुएँ, नमक आदि आता है तथा खाद्यान्न, कपास, को बाहर भेजा जाता है। जिले में यातायात का प्रबंध अच्छा है।

२ नगर, स्थिति २५° ५६' उ० ग्र० तथा ८०° ५०' पू० दे०। इलाहाबाद से ७३ मील दूर उत्तर-पश्चिम की ओर स्थित नगर है। यहाँ पर गहनों आदि का काम अधिक होता तथा बाजार भी अच्छा लगता है। यहाँ की जनसंख्या २८३२३ (१९६१) है। यह जिले

के शासन का मुख्य केंद्र है। यहाँ नासिरुद्दीन हूदर का इमामबाड़ा, अकबर के समय की एक मस्जिद, नवाब अब्दुस्समद खाँ का मकबरा, नवाब दाकर खली खाँ की मस्जिद तथा मकबरा प्रसिद्ध इमारतें हैं।

३. स्थिति : $25^{\circ} 30'$ अ० तथा $74^{\circ} 45'$ पू० दे०। इसी नाम का एक नगर राजस्थान के सीकर जिले में भी स्थित है। यहाँ बड़े बड़े धनिकों के मकान हैं। यहाँ की जनसंख्या २७०१६ (१९३१) है।

[२० अ० दु०]

फतेहपुर सिकरी आगरा शहर से २३ मील पर स्थित ऐतिहासिक नगर। सन् १५२७ में यहाँ बाबर से राणा संग्राम का युद्ध हुआ था। १५७० में अकबर ने यहाँ अपनी राजधानी बनाई थी। यहाँ अनेक प्राचीन इमारतें आज भी विद्यमान हैं।

फरमान फरमान का वास्तविक अर्थ है 'आदेश'। इस शब्द का प्रयोग मुगल बादशाहों के हुक्म के लिये होता था। मुगलों के समय में बादशाह के हुक्म को मुंशी लोग कागज पर लिख लेते थे। फिर उसका मसौदा बनाकर उसे साफ लिखकर दीवान के दफ्तर, मीर बख्शी के दफ्तर, वकील के दफ्तर, और खाने सामान के दफ्तरों के दस्तखत होने के लिये भेज दिया करते थे। अंत में मसौदा बादशाह के सामने पेश होता था। बादशाह के इच्छानुसार इसपर या तो "मोहरे उजुक" या "निशाने पजा" या स्वयं बादशाह का हस्ताक्षर होता था। अकबर का केवल हस्ताक्षर मिश्रता है। जहाँगीर के स्वयं लिखे हुए शेर (पक्तियाँ) और शाहजहाँ के अपने हाथों से लिखे हुए फरमान मिलते हैं।

फरमान पर जो मोहर लगती थी, वह पाँच प्रकार की होती थी। फरमान के महत्व के मुताबिक ये मोहरें लगाई जाती थी। इनमें से कुछ चौकोर थी, कुछ गोल और कुछ तिकोनी। जो फरमान साधारण रूप से तख्ताहों, मनसबों (पद संबंधी) और दूसरे कामों के लिये जारी किए जाते थे उनको "फरमाने सबती" कहते थे। साधारण फरमानों को "फरमाने ब्याजी" की संज्ञा दी जाती थी। बहुत ही साधारण फरमान जिनपर शाही मोहर की आवश्यकता न होती, उनको "खाने सामान" और "मुशरिके दीवाम" की मोहर से जारी किया जाता था और "पर्वाना" के नाम से पुकारा जाता था।

फरमान को दोहरा मोड़ दिया जाता था और उसपर एक फीता लपेटकर मोहर लगा दी जाती थी। फरमानों को उनके महत्वानुसार भलग भलग अफसरों के सुपुर्द किया जाता था जो उनको निदिष्ट स्थान तक पहुँचाते थे। जिन फरमानों की बातों को गुप्त रखना आवश्यक होता, उनको इस प्रकार लपेटा जाता कि कोई पढ़ न सके। इसकी लिखाई किसी जिम्मेदार आदमी के सुपुर्द होती। ऐसे फरमान किसी विशेष दूत के हाथ सुरक्षित रूप से भेजे जाते थे।

[सु० अ० अ० अ०]

फरिश्ता का असली और पूरा नाम "अबुल कासिम, हिंदु शाह" था। उसका जन्म ६६० हिजरी अर्थात् १५५२-५३ ईसवी में हुआ। उसका पिता, जिसका नाम गुलाम अली था, ईरान से हिंदुस्तान आया और अहमदनगर में बस गया। अहमदनगर दरबार में उसको

नौकरी भी मिल गई। वह शाही गारद का कमान नियुक्त हुआ। मुरतजा निजामशाह की हत्या के बाद वह अहमदनगर छोड़कर बीजापुर चला गया। यहाँ भी उसे एक महत्वपूर्ण पद प्राप्त हुआ। इब्राहीम आदिल शाह ने अपनी इच्छा प्रकट की कि वह इतिहास लिखे। इस प्रकार उसने इस हुक्म पर "गुलजारे इब्राहीमी" नामक इतिहास संबंधी पुस्तक लिखी जो १०१५ हिजरी अर्थात् १६०६-१६०७ ई० में समाप्त हुई। इसमें दक्षिण के राज्यों का इतिहास है। इस पुस्तक में वह दूसरे स्थानों के बादशाहों का भी वर्णन करता है। ब्रिग्स (Briggs) ने इस पुस्तक का अनुवाद चार जिल्दों में अंग्रेजी भाषा में किया है। [सु० अ० अ० अ०]

फरीद (प्रथम) दे० 'फरीदुद्दीन मसऊद गंजे शकर'।

२ फरीद सानी या द्वितीय (१४५०, ५७२ ई०) का असली नाम दीवान इब्राहीम साहब कबरा था। शेर फरीद, सलीम फरीद, शाह बहा आदि इनके उपाधि नाम थे। ये गुरुनानक के समकालीन और फरीद शकरगज की शिष्यपरंपरा में १२वीं पीढ़ी में हुए हैं। मैकलिफ दि सिक्ख रिलिजन, भाग ६, पृ० ३५६-३५७ के अनुसार 'आदि ग्रंथ' में संगृहीत ४ पद और १३० सलोक इन्हीं फरीद सानी के हैं। वर्तमान सिक्ख इतिहासकार पंजाबी नाट्य को अधिक प्राचीन सिद्ध करने के लिये इन्हें फरीद प्रथम की बाणी मानते हैं। कुछ का कहना है कि भाषा और शैली की विभिन्नता से दोनों फरीद की बाणी को भलग भलग पहचाना जा सकता है। जो हो, फरीद के नाम से जो बाणी उपलब्ध है, उसका अपना साहित्यिक महत्व है। कविता सहज और स्वाभाविक है, भाषा ठेठ और सरल है, रूपक धरेलू वातावरण से लिए गए हैं, छंद अवश्य शिथिल हैं, किंतु उनका संगीत मधुर और प्रभावोत्पादक है। फरीद इस्लामी शरअ के पाबंद रहते हुए भी उदार मानववादी फकीर थे।

सं० अ०—सलोक फरीद, खालसा ट्रंकट सोसायटी, अमृतसर सलोक, फरीद, सं० मुंशी जैशिराम, इसरार अलिया (में बचन), सं० हजरत बदर दीवान, पाक पट्टन, राहत-उल-कलूब सं० हजरत निजामुद्दीन, दिल्ली। [ह० दे० बा०]

फरीद कोट १. तहसील, यह पंजाब के मटिडा जिले में एक तहसील है जिसका क्षेत्रफल ५६२ वर्गमील तथा जनसंख्या २,४२,१०७ (१९६१) थी। यहाँ का बरातल, जो पश्चिम में बालुकामय तथा पूर्व में अधिक उपजाऊ है, समतल है। यहाँ सरहिंद नहर से सिंचाई की सुविधा है।

२. नगर, स्थिति : $30^{\circ} 40'$ अ० तथा $74^{\circ} 45'$ पू० दे०। यह उपर्युक्त तहसील में फिरोजपुर से २० मील दक्षिण, रेलमार्ग के किनारे स्थित नगर है। यहाँ पर मंज राजपूत राजा मोकुत्सी द्वारा ७५० वर्ष पूर्व निर्मित एक किला है। यह नगर प्रसिद्ध अनाज की मंडी तथा व्यापारिक केंद्र है। नगर की जनसंख्या २६,७३५ (१९६१) थी। [सु० अ० श०]

फरीदपुर १. जिला, स्थिति : $22^{\circ} 41'$ से $23^{\circ} 45'$ अ० अ० $75^{\circ} 15'$ से $76^{\circ} 30'$ पू० दे०। पूर्वी पाकिस्तान का एक जिला है।

पप्पा नदी के किनारे स्थित फरीदपुर नगर जिले का प्रमुख नगर है। इसका नाम फरीद शाह के नाम पर रखा गया है। अधिक वर्षा के कारण यहाँ दलदल रहते हैं। इसका क्षेत्रफल २,८२१ वर्ग मील है। प्रधान उपज धान है। गंगा (पप्पा) नदी यातायात का मुख्य साधन है। अप्रैल से सितंबर का औसत ताप २८° से० से लेकर जनवरी का कम से कम ताप ११° से० तक तथा वार्षिक वर्षा का औसत ६६ इंच रहता है।

२. नगर, स्थिति : २८° १३' उ० अ० तथा ७६° ३३' पू० दे०। भारत में उत्तर प्रदेश राज्य के बरेली जिले का एक नगर है जो दिल्ली से बरेली जानेवाले मार्ग पर स्थित है। नगर की स्थापना एक कठेरिया राजपूत ने की थी, बाद में शेख फरीद के नाम पर इसका नामकरण हुआ। फरीद ने खेला शासन के समय यहाँ एक किला बनवाया था। इसकी जनसंख्या १३,२७८ (१९६१) है।

[२० च० दु०]

फरीदाबाद स्थिति : २८° २५' उ० अ० तथा ७७° २५' पू० दे०। यह भारत में पंजाब राज्य के गुडगांव जिले में दिल्ली से १६ मील दूर स्थित नगर है। इस नगर की स्थापना सन् १६०० में जहाँगीर के कोषाध्यक्ष शेख फरीद ने दिल्ली से आगरा जानेवाले मार्ग की रक्षा के लिए की थी। नगरपालिका की स्थापना सन् १८६७ में की गई। यहाँ शिक्षा के लिये भी प्रबंध किया गया है तथा अस्पताल आदि की भी सुविधा है। यहाँ एक बड़ी औद्योगिक बस्ती बसाई गई है जिसमें मोटर टायर, पुस्तक प्रकाशन आदि के कई बड़े बड़े कारखाने स्थापित किये गये हैं।

[सु० च० श०]

फरीदुद्दीन अत्तार फरीदुद्दीन अबू हमीद मुहम्मद बिन इब्राहीम अत्तार (गंधी) के नाम से लोकप्रसिद्ध थे। जन्म नीशापुर में स्थित कोकन (कदुकन) नामक ग्राम में ५१३ हि० (१११९ ई०) में हुआ था। उनकी जीवनी के संबंध में जो थोड़ी सी सामग्री मिलती है उससे विदित होता है कि उन्होंने १३ वर्ष महमूद मे तथा ३६ वर्ष महान सूफियों की गण और पद्य रचनाओं को संगृहीत करने में बिताए थे। वह संगीतप्रेमी और ईश्वरभक्त थे। वह फारसी में कविता भी करते थे। मौलाना जामी के मतानुसार फरीदुद्दीन अत्तार की मरनवियों और गजलों में एकेबरवाद संबंधी जिन रहस्यों और भक्ति के संकेत मिलते हैं वैसे ममकालीन किसी सूफी कवि के यहाँ उपलब्ध नहीं हैं। वह महान् लेखक थे। अपने कथनानुसार उन्होंने ४० रचनाएँ कीं जिनमें २०२,०६० शेर हैं। गद्य की रचनाओं में तजकिरतुल औलिया है जिसमें सूफियों की जीवनियाँ हैं। यह पुस्तक बहुत महत्वपूर्ण है। निकलसन ने संपादित कर इसे प्रकाशित कर दिया है। इसी प्रकार उनका पद्यसंग्रह भी अन्य भाषाओं में अनूदित हो चुका है। फ्रांसीसी भाषा में 'पदनामा को सील बिस्टर देसे ने अनूदित करके १८१९ में प्रकाशित किया। मतिक-अल-तैर को गासाँ द तासी ने १८५७ में संपादित करके फ्रांसीसी में अनूदित किया। उनका 'कुलियात' (काव्यसंग्रह) लखनऊ से प्रकाशित हुआ। मंगोलो के हाथों उनकी हत्या हुई। उनके देहावसान की तिथि के संबंध में लेखकों में मतभेद

पाया जाता है। कहते हैं, मृत्यु के समय उनकी अवस्था ११४ वर्ष की थी।

सं० श्र० : दीलतशाह समरकंदी, तजकिरत-उल ओहरा (संपादित, बीन १५७); मौलाना अब्दुर्रहमान जामी, नपहातुल, इंस (नवलकिशोर) ५४०-५४१, द्वारा शिकोह, सफीनतुल औलिया (उर्दू अनुवाद, कराँची, १९६१) २२६; मौलाना गुलाम सबर, खजोनतुल आसफिया (नवलकिशोर १३२० २, २६२-६३ सईद नफीसी जुस्तुज्ज दूर अहवाल व अत्तरी फरीदुद्दीन अत्तारी नीशापुरी (तहरान, १३२०) Encyclopaedia of Islam (New edition, 1960) १, ७५२ ब ७५५ अ बीन—A Literary History of Persia (London 1928) २, ५८१ [मु० उ०]

फरीदुद्दीन मसऊद गंजे शकर, शेख अथवा बाबा फरीद का जन्म ११७५ ई० के लगभग पंजाब में हुआ। उनका वंशगत संबंध काबुल के बादशाह फरखशाह से था। १८ वर्ष की अवस्था में वे मुल्तान पहुँचे और वही ख्वाजा कुतुबुद्दीन बख्तियार काकी के संपर्क में आए और बिश्ती सिलसिले में दीक्षा प्राप्त की। गुरु के साथ ही मुल्तान से देहली पहुँचे और ईश्वर के ध्यान में समय व्यतीत करने लगे। गुरु के आदेशानुसार कई दिन के निरंतर रोजे के उपरांत भूख से व्याकुल होकर रोजा खोलते समय कुछ कंकड़ मुँह में रख लिए जो तुरंत शकर बन गए। गुरु ने यह सुनकर शुभकामना की कि शकर की भाँति तेरी वाणी मीठी हो जायगी। गंजे (बीनी की खान) उपाधि का यही कारण है। देहली में शिक्षा दीक्षा पूरी करने के उपरांत बाबा फरीद ने १९-२० वर्ष तक हिंसा जिले के हाँसी नामक कस्बे में निवास किया। शेख कुतुबुद्दीन बख्तियार काकी की मृत्यु के उपरांत उनके खलीफा नियुक्त हुए किन्तु राजधानी का जीवन उनके शांत स्वभाव के अनुकूल न था अतः कुछ ही दिनों के पश्चात् वे पहले हाँसी, फिर स्रोतवाल और तदनंतर दीपालपुर से कोई २८ मील दक्षिण पश्चिम की ओर एकात स्थान अजोधन (पाक पटन) में निवास करने लगे। अपने जीवन के अंत तक वे यहीं रहे। अजोधन में निमित फरीद की समाधि हिंदुस्तान और खुरासान का पवित्र तीर्थस्थल है। यहाँ मुहर्रम की ५ तारीख को उनकी मृत्यु तिथि की स्मृति में एक मेला लगता है। वर्षा जिले में भी एक पहाड़ी जगह गिरड़ पर उनके नाम पर मेला लगता है।

वे योगियों के संपर्क में भी आए और संभवतः उनसे स्थानीय भाषा में विचारों का आदान प्रदान होता था। कहा जाता है कि बाबा ने अपने चेहों के लिये हिंदी में जिफ्र (जाप) का भी अनुवाद किया। सियरुल औलिया के लेखक अमीर खुर्द ने बाबा द्वारा रचित मुल्तानी भाषा के एक दोहे का भी उल्लेख किया है। ग्रंथ साहब में शेख फरीद के ११२ 'सलोक' उद्धृत हैं। यद्यपि विषय वही है जिनपर बाबा प्रायः वार्तालाप किया करते थे, तथापि वे बाबा फरीद के किसी चेले की, जो बाबा नानक के संपर्क में आया, रचना ज्ञात होते हैं। इसी प्रकार कबाउबुस्सालेकीन, अलाखल औलिया एवं राहतुल कूलब नामक ग्रंथ भी बाबा फरीद की रचना नहीं। बाबा फरीद के शिष्यों में निजामुद्दीन औलिया को अत्यधिक प्रसिद्धि प्राप्त हुई। वास्तव में बाबा फरीद के

आध्यात्मिक एवं नैतिक प्रभाव के कारण उनके समकालीनों को इस्लाम के समझाने में बड़ी सुविधा हुई। उनका देहावसान १२६५ ई० में हुआ।

सं० ग्रं०—(फारसी) अमीर हसन सिज्जी . फुवाएदुल फुआद (लखनऊ, १८८४), सैयिद मुहम्मद बिन मुबारक किरमानी, अमीर खुर्द . सियरुल मोलिया (देहली, १८८५), शेख अब्दुल हक मुहम्मिद देहलवी अख्बारुल अख्यारा (देहली, १८९१) [सं० ग्रं० ग्रं० रि०]

फर्ग्युसन, जेम्स (१८०८-१८६६) डॉ० विलियम फर्ग्युसन के पुत्र जेम्स का जन्म २२ फरवरी, १८०८ को स्कॉटलैंड के आयर नामक स्थान में हुआ था। इनके पिता सैनिक शल्यचिकित्सक थे। २७ वर्ष की उम्र में नील व्यापार के संबंध में यह भारत आए और १० वर्ष तक इस व्यापार में लगे रहे। इस काल में इन्हें इतनी आय हो गई थी कि यह चैन से अपना जीवन निर्वाह कर सकते थे। किंतु फिर व्यापार में कुछ घाटा हुआ और जेम्स को अपना कारोबार बंद करना पड़ा। १८३५-४२ के बीच इन्होंने भारत के विभिन्न प्राचीन स्थानों का भ्रमण किया और भारतीय वास्तुकला के अध्ययन में उनकी रुचि बढ़ी।

१८४५ में फर्ग्युसन भारत छोड़कर चले गए और वहाँ व्यवसाय के प्रतिष्ठित उनका गहन अध्ययन आरंभ हुआ। १८४० में वे गेंथल एशियाटिक सोसायटी के सदस्य बने तथा बाद में उपसभापति। व्यवसाय हेतु १८५६-५८ के काल में यह क्रिस्टल पैलेस कंपनी के प्रधान सचिव थे। १८५७ में इंग्लैंड के राजकीय सुरक्षा कमीशन की सदस्यता इन्हें प्राप्त हुई और १८६६ ई० में निर्माण विभाग के आयुक्त बन। इस पद पर रहकर इन्होंने प्राचीन इमारतों का पूर्णतया निरीक्षण किया। अपने ४० वर्ष के अध्ययन तथा निरीक्षण के फल-स्वरूप इन्होंने विश्व की स्थापत्यकला और उसके इतिहास संबंधी गवेषणात्मक ग्रंथों की रचना की। उन्होंने अपने भारतीय तथा पूर्वी क्षेत्र के स्थापत्य अध्ययन के प्राक्कथन में लिखा कि उनके निष्कर्ष अवशेषों को स्वयं देखने और क्रमात्मक रूप में प्रस्तुत करने पर आधारित हैं। १८६७ में उनका 'हिस्ट्री ऑफ इंडियन ऐड ईस्टर्न आर्किटेक्चर' प्रकाशित हुआ। इसमें अपने विचारों की पुष्टि के लिये उन्होंने बहुत से चित्र दिए हैं। लगभग ३००० चित्रों का पूर्णतया अध्ययन कर उन स्थानों को देखकर, तथा विभिन्न कलाकृतियों की समानता दिखाते हुए उन्होंने यह ग्रंथ लिखा जिसके तीन प्रकाशन हो चुके हैं। कर्तव्य यह पुरातत्व तथा स्थापत्य का अद्वितीय ग्रंथ था। 'केव टेपुल्स' युग में नामक दूसरा बड़ा ग्रंथ है। फर्ग्युसन ने प्राचीन भारतीय विचारधाराओं को निश्चित रूप देकर उनका गूढ़ अध्ययन किया। उनका 'ट्री ऐंड सपॉट वर्शिप (वृक्ष तथा नाग पूजा) भी अद्वितीय ग्रंथ है। इसमें इस धार्मिक जन विचारधारा का प्रवाह विश्व के विभिन्न कोनों और देशों में खोजा गया है। स्थापत्य कला पर जिन अन्य ग्रंथों की उन्होंने रचना की उनमें निम्न उल्लेखनीय है— 'ए हेंडबुक ऑफ आर्किटेक्चर', 'ए हिस्ट्री ऑफ मॉडर्न स्टाइल्स ऑफ आर्किटेक्चर', 'ए हिस्ट्री ऑफ आर्किटेक्चर इन ऑल फील्ड' इत्यादि। ईसाइसलोपीडिया, ऑफ रिलिजन ऐंड एथिक्स' में भी इनके कई लेख प्रकाशित हैं, जिनमें मुख्यतया 'आव अर्जंता' आर्किटेक्चर ऑफ टेपुल्स;

फतहपुर सिकरी, मथुरा, जगन्नाथ, जामा मस्जिद, कुतुब मीनार, कांचीपुरम्, तंजोर इत्यादि हैं।

अपने अध्ययन तथा भारतीय कला के अन्वेषण के आधार पर इंग्लैंड के इस्टीच्यूट ऑफ ब्रिटिश आर्किटेक्चर्स की ओर से फर्ग्युसन को स्वर्णपदक देकर संमानित किया गया। जनवरी ६, १८८६ में ७८ वर्ष की उम्र में इनका लंदन में देहांत हो गया।

सं० ग्रं० — डिक्शनरी ऑफ इंडियन बायोग्राफी। [बै० पृ०]

फर्डिनंड प्रथम (जन्म १८६५; मृत्यु १९२७ ई०) रूमानिया का राजा। २४ अगस्त, १८६५ को सिगमैरिजन (प्रशा) में जन्म हुआ। यह हाहेनजॉर्लन के प्रिंस लियोपोल्ड का द्वितीय पुत्र था। १८८६ में यह रूमानिया के राजसिंहासन का उत्तराधिकारी बनाया गया। एडिनबरा के ड्यूक की पुत्री और रानी विक्टोरिया की नतिनी सुंदरी राजकुमारी मेरी से जून, १८८३ में इसका विवाह हुआ।

फर्डिनंड ने अपने को रूमानियन घोषित किया। बाल्कन युद्ध (१९१३) में रूमानियन सेनापति रहा। सेना का पुनर्गठन किया। ११ अक्टूबर, १९१४ को विधिवत राज्याभिषेक हुआ। राष्ट्रीय एकता की रक्षा के लिये जर्मनी के विरुद्ध १९१६ में युद्ध की घोषणा की। महायुद्ध में पराजित हुआ। मोल्डाविया में शरण ली और लड़ाई जारी रखी। मारासेस्टी में जर्मनों का दृढ़ प्रतिरोध किया। ७ मई, १९१८ को शांति संधि हुई। बेसरबिया, बुकोविना और ट्रांसिल्वेनिया रूमानिया को मिले। राजपरिवार मोल्डाविया से फिर लौट आया और १५ अक्टूबर, १९२२ को फर्डिनंड का पुनः राज्याभिषेक किया गया।

उसने अनेक शासनसुधार किए। बालिग मताधिकार जारी किया। बड़ी बड़ी जागीरे भंग की। अपनी जायदाद अपने 'किसान सिपाहियों' को दे दी। सेना का आधुनिकीकरण किया। रूमानियन यूरैदियों को नागरिकता के अधिकार दिए। १९२५ में अपने पुत्र केरोल को गद्दी के अधिकार से वंचित किया और छह साल के अपने पोते माइकेल को अपना वारिस चुना। १९२७ में २० जुलाई को इसका देहांत हो गया।

फर्डिनंड प्रथम महान् — (जन्म, लगभग १००० और मृत्यु, १०६५ ई०) कैस्टील और लेओन (स्पेन) का राजा साको ३य का दूसरा पुत्र। १०२८ में कैस्टील पर प्रभुत्व स्थापित किया। माता के उत्तराधिकारी होने से १०३५ में राजा बना। स्वतंत्र राज्य स्थापित होने के दो साल बाद पत्नी सांचा के अधिकार से लेओन का राजा बना। पत्नी के भाई बरमूडो को लड़ाई में हराया और मारा, और अपने बड़े भाई के मरने पर १०५४ में राज्य का बड़ा भाग अपने राज्य में मिला लिया। मुरो के विरुद्ध लड़ाई लड़ी। टोलेडो, जारागोजा और सेविल के सामंतों ने अधीनता स्वीकार की। १०५६ में इसने सम्राट की उपाधि धारण की। स्पेन का यह पहला राजा था जिसने यह पद ग्रहण किया। पोप विक्टर द्वितीय और सम्राट हेनरी चतुर्थ के विरोध की इसने परवाह न की। होलो (पवित्र) रोमन साम्राज्य से स्पेन के पृथक् रहने से स्पेनिश जनता प्रसन्न हुई। १०६५ में फर्डिनंड मरा और उसका राज्य उसके तीनों पुत्रों में विभक्त हो गया। दयालुता के लिये यह स्पेन के राजाओं में प्रसिद्ध है।

फर्डिनंड द्वितीय — लेऑन (स्पेन) का राजा । अल्फोंजो सप्तम का कनिष्ठ पुत्र । ११५७ ई० में गद्दी पर बैठा । मूरो से निरंतर संघर्ष करता रहा । पुर्तगाल के राजा को हराया । सन् ११८८ ई० में इसका देहांत हुआ ।

फर्डिनंड तृतीय 'संत' — [जन्म, लगभग १२००; मृत्यु, १२५२ ई०] कैस्टील लेऑन (स्पेन का राजा । सन् १२१७ ई० में कैस्टील के राजा हेनरी के देहांत के बाद वहाँ का राज्य इसे मिला । पिता अल्फोंजो नवम की मृत्यु (११३१) पर लेऑन का भी राजा बना । मूरो से युद्ध किए । यूजेडा पर अधिकार (१२३४) कर, कोरडोवा (१२३६), जोन (१२४६), और सेविल (१२४८) विजय किए । सेविल को अपनी राजधानी बनाया । लैटिन-गॉथिक विधि का फोरम इडिकम (यूएरो जुजगो) नाम से संग्रह और संहिताकरण किया । सालमंका विश्वविद्यालय की स्थापना की ।

फर्डिनंड चतुर्थ — (जन्म, १२८५; मृत्यु, १३१२ ई०) : १२९५ में अपने पिता साँचो चतुर्थ के देहांत के बाद कैस्टील और लेऑन का राजा । मूरो के साथ लड़ार् की तैयारी के समय अपने तबू में ही इसका देहांत हुआ ।

फर्डिनंड प्रथम — [न्यायी (जस्ट)] जन्म, १३७३; मृत्यु, १४१६ ई०) यह १४१२ से १४१६ तक ऐरागॉन का राजा था ।

फर्डिनंड पंचम — कैस्टील (स्पेन) का, और द्वितीय, ऐरागॉन का राजा । जन्म, १४५२ ई० में, और मृत्यु, १५१६ ई० में । 'कैथोलिक' उपनाम में प्रसिद्ध यह जॉन द्वितीय का लड़का था । १७ साल की उम्र में कैस्टील की ईसाबेला से विवाह हुआ । इस विवाह संबंध से संयुक्त स्पेन राज्य का निर्माण संभव हुआ । ऐरागॉन, कैटालोनिया और बालेशिया का फर्डिनंड राजा था ही; ईसाबेला के भाई, हेनरी चतुर्थ के मरने पर १४७४ में ईसाबेला और फर्डिनंड रानी और राजा घोषित किए गए । पतिपत्नी ने मिलकर संयुक्त रूप से राज्य किया । १४७६ में पिता के मरने पर ऐरागॉन मिल गया और यूरोप में स्पेन की शक्ति बढी ।

फर्डिनंड ने सरदारों को वश में किया, न्याय का पुनः संगठन किया, यातायात व संचार में उन्नति की । रानी ईसाबेला को कैथोलिको से सहानुभूति थी । अतः यहूदी राज्य से निकाल दिए गए । मूरो की भी यही गति हुई । खेती बहुत कुछ मूरो पर निर्भर थी और व्यापार यहूदियों पर । इस धार्मिक नीति के कारण उन दोनों का हानि पहुँची, यद्यपि तत्काल अनुभव नहीं हुआ । 'ग्रानडा' मूरो का स्पेन में अंतिम राज्य शेष रह गया था । १४९२ में फर्डिनंड ने इसको विजय कर स्पेन से मूरो के राज्य का अंत कर दिया । १५०३ ई० में इसने नेपल्स पर अधिकार कर लिया था । १५०८ ई० में कैत्राई संधि में सम्मिलित हुआ । १५१२ में स्पेनिश नवार (Navarre) भी उसने अधिभूत कर लिया । सरदारों के दुर्गों को नष्ट कर शासन का केन्द्रीयकरण किया । न्याय तथा शासनव्यवस्था में सुधार किए । पोप सिक्सटस चतुर्थ के निर्देश से १४७८ ई० में धार्मिक न्यायालय की स्थापना की गई । यहूदियों को बाध्य होकर धर्मपरिवर्तन करना पड़ा । मुसलमानों के सामने एक ही विकल्प था; इस्लाम छोड़ो या देश छोड़ो ।

फर्डिनंड का नाम एक और कारण से भी अविस्मरणीय रहेगा । पत्नी के आग्रह से १४९२ में कोलंबस को नई दुनिया की खोज के

लिये भेजा गया । इसने स्पेनिश अमरीकी राज्य की नींव डाली । इसका राज्य पाइरेनीज पर्वतमाला से जिब्राल्टर तक फैल गया । अपने बच्चों की शादियों द्वारा आस पास के राजाओं को मित्र बनाया ।

फर्डिनंड षष्ठ — (जन्म, १७१३, मृत्यु, १७५६ ई०) स्पेन का राजा 'एलसैबियो' (विद्वान्) के नाम से प्रसिद्ध, फिलिप पंचम का द्वितीय पुत्र । पुर्तगाल की राजकुमारी वारबारा (ब्रगाजा की) से सन् १७२६ ई० में विवाह हुआ । १७४६ ई० में राज्याभिषेक पर बैठा । ऐला शापेल की संधि पर १७४८ में हस्ताक्षर किए ।

इसके मंत्री जानी और विद्वान् थे । साहित्य, कला व संस्कृति का पुनरुज्जीवन किया । सन् १७४४ में ललित कला अकादमी की स्थापना की । शांतिप्रिय था । आस्ट्रियन उत्तराधिकार की लड़ाई में शांति कराई । इंग्लैंड और फ्रांस के अनुरोध करने पर भी सत्त्वर्षीय युद्ध से तटस्थ रहा । १७५८ में इग्वी पत्नी का देहांत हुआ । इसके बाद से यह बीमार रहने लगा और फिर कभी गेममुक्त नहीं हुआ ।

फर्डिनंड सप्तम — (जन्म १७८८, मृत्यु १८३३ ई०) स्पेन का राजा । चार्ल्स चतुर्थ तथा मेरिया लुई पर्मा का ज्येष्ठ पुत्र । पिता के राजगद्दी त्यागने पर १६ मार्च १८०८ में स्पेन का राजा घोषित किया गया । कुछ समय बाद नेपोलियन बोनापार्ट प्रथम ने स्पेन पर आक्रमण किया और उसे सन् १८१३ ई० तक कैद में रखा । १८१४ में यह स्पेन लौटा ।

प्रायद्वीपी युद्ध की समाप्ति पर वह पुनः गद्दी पर बठा और लोकतंत्रीय ढाँचा कायम रखने का झूठा वचन दिया । यह निर्वल प्रकृति का क्रूर और निरकुश राजा था । स्पेनिश अमरीका गद्दी से खो दिया । सैनिक शासन देश में जारी किया । मरने से तीन मास पहले अपनी ज्येष्ठ पुत्री ईसाबेला द्वितीय को अपना उत्तराधिकारी बनाया ।

फर्डिनंड प्रथम (जन्म, १५०३, मृत्यु, १५६४ ई०) जर्मन सम्राट् व होली रोमन सम्राट् । फिलिप प्रथम का पुत्र और सम्राट् चार्ल्स पंचम का भाई । सन् १५२१ ई० में इटाली की वार्मिया और हंगरी के राजा की पुत्री अन्ना से विवाह किया और अपने ग्याल लुई के मरने पर १५२६ में बोहीमिया और हंगरी का राजा बना । १५३८ में जर्मनी ने भी इसको अपना राजा स्वीकार किया । आस्ट्रिया का रक्षा के लिये इसने तुर्कों से युद्ध किया । तुर्क नरेश सुलेमान द्वितीय से १५४१ में संधि कर धार्मिक विवादों का निर्णय किया, और बोहीमिया और हंगरी की गद्दी के दावेदार अपने प्रतियोगी जोन जापोलिया की शक्ति भी तोड़ दी । चार्ल्स पंचम के बाद होली रोमन सम्राट् कहलाया (१५५६) ।

प्रोटेस्टेंटों के प्रति इसकी नीति उदार थी । इसने चर्च में सुधार करने का यत्न किया पर विफल रहा । चर्च के दोनों भागों में एकता स्थापित करने का भी प्रयत्न किया । फिलिप द्वितीय की वसीयत से स्पेनिश हैप्सबर्ग का भी राजा हुआ और इस रीति से स्पेनिश अमरीका का भी राजा माना गया । ऑस्ट्रियन हैप्सबर्ग का भी यह प्रमुख हा गया । इसके बाद स्पेन का हैप्सबर्ग वंश, आस्ट्रिया के हैप्सबर्ग राजवंश से सर्वथा पृथक् हो गया । आस्ट्रिया के शासन में आंतरिक सुधार किए ।

फर्डिनंड द्वितीय—(जन्म, १५७८; मृत्यु, १६३७ ई०) रोमन सम्राट् । समर्थ सम्राट् फर्डिनंड प्रथम का पुत्र । प्रोटेस्टेंटों का कट्टर विरोधी था क्योंकि इसकी शिक्षा जेसुइट शिक्षकों द्वारा हुई थी ।

इसका पिता स्टीरिया का आर्कड्यूक चार्ल्स १५९० में मरा, १५९६ में यह स्टीरिया कैरिथिया और कानियोला का शासक बना । १६१७ में बोहीमिया का और १६१८ में हंगरी का राजा बना । प्रोटेस्टेंटों की दमन की नीति के कारण बोहीमिया में विद्रोह हो गया । उन्होंने फर्डिनंड को राजगद्दी से हटाने और उसकी जगह फ्रेडरिक पंचम को चुनने की घोषणा की । यूरोप में तीस वर्षीय युद्ध शुरू होने का एक कारण यह हुआ । २८ अगस्त, १६१९ को फ्रांकफर्ट में फर्डिनंड होली रोमन सम्राट् चुना गया ।

बवेरिया के ड्यूक मैक्सिमिलियन प्रथम की सहायता से इसने कैथोलिक लोग से मैत्री की और इसकी सहायता से फ्रेडरिक को बोहीमिया से निकाल देने में समर्थ हुआ । इसके बाद प्रोटेस्टेंटों का अंत करने का बीड़ा उठाया । १६२४ में फरमान निकाला कि कैथोलिक पादरी के सिवाय और किसी से पूजा न कराई जाय । १६२८ में बोहीमिया से सब प्रोटेस्टेंट पादरी निकाल दिए गए । नवंबर में १६४२ के बाद जो जमीनें छीनी गई थीं वे सब उनको वापस कर दी गईं । आस्ट्रिया में विद्रोह का दमन किया ।

बवेरिया की सहायता में प्रतिक्रांति का समर्थन किया । तीसवर्षीय युद्ध में स्वीडिश गुस्टावम एडाल्फम इसकी सफलता में बाधक हुआ । फर्डिनंड की सहमति से प्राग-शान्ति-सन्धि (१६३५) पर हस्ताक्षर हुए । प्रोटेस्टेंटों को कुचलने में यह सर्वथा विफल रहा । प्रांम के इस युद्ध में हताशेप करने के कारण इसकी विजय पाने की आशा जाती रही ।

फर्डिनंड तृतीय (जन्म, १५०८, मृत्यु १६५७ ई०) होली (पवित्र) रोमन सम्राट् । सम्राट् फर्डिनंड द्वितीय का ज्येष्ठ पुत्र । तीसवर्षीय युद्ध में भाग लिया । इसकी शिक्षा भी पिता के समान जेसुइट लोगों की देख रेख में हुई थी । प्रोटेस्टेंटों को धार्मिक स्वतंत्रता देने का विरोधी था ।

फरवरी, १६३७ में पिता के मरने पर राज्यसिंहासन पर बैठा । उसम पहले १६२५ में हंगरी का और १६२७ में बोहीमिया का राजा बन चुका था । १६३४ में वालस्टोन की हत्या हो जाने पर विशाल साम्राज्य की सेना का सेनापति होने का मनोरथ भी इसका पूर्ण हो गया ।

१६३९ में जर्मनों का राजा चुना गया । वेस्टफेलियासन्धि (१६४८) में लड़ाई बंद हुई । इटली में फ्रांसीसियों से लड़ने के लिये अपनी सेना भेजी । १६५७ में पोलैंड से संधि की । यह विद्वान् और गीतों का रचयिता था ।

फर्डिनंड चतुर्थ—(जन्म, १७५१, मृत्यु १८२५ ई०) नेपल्स का राजा (दो सिसिलियों का प्रथम तथा सिसिली का तृतीय) । स्पेन नरेश चार्ल्स तृतीय का तीसरा लड़का । १७६८ में सम्राज्ञी मैरिया थेरेसा की पुत्री मैरिया कैरोलिना से विवाह । यह पत्नी-भक्त राजा था । १७५९ में १८०६ और १८१५ से १८२५ तक नेपल्स पर, और १७७९-१८२६ तक, फिर १८१६ से १८२५ तक, सिसिली पर

राज्य किया । १८०६ से १८१५ तक नेपल्स पर नेपोलियन बोनापार्ट प्रथम के भाई जोसेफ बोनापार्ट ने शासन किया ।

फर्डिनंड को नेपोलियन प्रथम के समय फ्रांसीसियों से लड़ना पड़ा और नेपल्स और सिसिली कई बार छोड़ना पड़ा । १७९९ ई० में पार्थेनोपियन (Parthenopean) गणतंत्र की स्थापना की गई थी । नेपोलियन प्रथम ने इसको भी जीता और अपने भाई जोसेफ बोनापार्ट को सौंप दिया (१८०६ ई०) । विएना कांग्रेस ने जोसेफ बोनापार्ट को नेपल्स का राजा मान लिया था । किंतु आस्ट्रिया ने विएना कांग्रेस के निर्णय की अवहेलना की और अपनी सेना इटली भेजी । फ्रेंच सेना हारी । फर्डिनंड ने पुनः अपना खोया राज्य पाया । किंतु जनता को दिया हुआ वचन भंग किया । गणतंत्र की जगह निरंकुश राजतंत्र की स्थापना की । यह निरंकुश और अत्याचारी राजा था । शासन वस्तुतः इसकी पत्नी करती थी ।

फर्डिनंड द्वितीय—(जन्म, १८१०; मृत्यु, १८५९ ई०) “बॉम्बा” नाम से प्रसिद्ध दो सिसिलियों का राजा । फ्रांसिस प्रथम का पुत्र । अयोग्य, निकम्मा, क्रूर था । साइडिनिया के राजा एमैन्गुएल प्रथम की कन्या क्रिस्टिना से १८३२ में विवाह किया और आस्ट्रिया के आर्क ड्यूक चार्ल्स की लड़की मैरिया थेरेसा से १८३६ में । १८३० में गद्दी पर बैठा । कुछ वैधानिक सुधार किए परंतु यह ज्यादा दिन नहीं टिके । इसकी मान्यता थी कि उसकी इच्छा ही कानून है । विद्रोह हुए, क्रूरता से कुचल दिए गए । अपने ही राज्य के शहरों में बमवर्षा करने में सकोच नहीं किया । इस कारण इसका नाम ही बॉम्बा पड़ गया ।

फर्डिनंड तृतीय—(जन्म, १७६९; मृत्यु, १८२४ ई०) टस्कनी का ग्राह ड्यूक । सम्राट् लियोपोल्ड द्वितीय का कनिष्ठ पुत्र । पिता की सुधार की नीति को जारी रखा ।

फ्रेंच गणतंत्र को स्वीकार करने के बाद पहली पराजय मिली । फ्लोरेस पर फ्रेंचों का १७९८ में अधिकार हो गया । किंतु इसी साल पुनः इसको सिंहासन मिल गया । लुनेविले की संधि (१८०१) के अनुसार टस्कनी एट्रिया के राज्य में बदल गया । १८१४ में पुनः गद्दी पर बैठा । १८१५ में कुछ समय के लिए गद्दी छोड़नी पड़ी किंतु वाटरलू की लड़ाई के बाद टस्कनी में इसका शासन निर्विघ्न रहा ।

फर्डिनंड प्रथम—(जन्म १८६१; मृत्यु १९४८ ई०), बल्गेरिया का राजा बना १८८७ में । १९०८ में उसने बल्गेरिया को स्वतंत्र घोषित किया ।

यह अत्यंत बुद्धिमान और नीतिनिपुण शासक था । जर्मनों का पक्षपाती होते हुए भी इमने रूस के जाग की महान्याय प्राप्त की । इमने १९१२ के बाल्कन युद्ध में भाग लिया ।

सर्बिया, ग्रीस, मॉन्टीनीग्रो और बल्गेरिया को मिलाकर इसने पहला बाल्कन संध बनाया और तुर्की को पराजित किया किंतु, विजय की लूट में कम भाग मिलने में ग्रीस और सर्बिया असन्तुष्ट रहे । फलतः दूसरा बाल्कन युद्ध प्रारंभ हुआ और इसमें रूमानिया भी सम्मिलित हुआ । बल्गेरिया अकेला ही गया । १० अगस्त १९१३ की बुखारेस्ट की संधि से बल्गेरिया ने वह सब खो दिया, जो उसने

तुर्की से लड़ाई करके पाया था। बल्गेरिया के राष्ट्रवादी इससे बहुत असंतुष्ट और निराश हुए। प्रतिरोध की भावना उनमें जाग गई।

प्रथम महायुद्ध छिड़ने पर बल्गेरिया पहले तटस्थ रहा। परंतु, ४ अक्टूबर, १९१५ को बुखारेस्ट संधि के प्रतिशोध के लिये जर्मन आस्ट्रिया की ओर से लड़ने को मैदान में आया। मैसीडोनिया और थ्रेस में विजयी रहा, पर सितंबर, १९१८ में इसकी सेना हार गई और विरामसंधि हुई। ४ अक्टूबर, १९१८ को इसने अपने पुत्र बोरीख के पक्ष में सिंहासन त्याग दिया और कोबर्ग (जर्मनी) में शरण ली। वही इसका देहात हुआ।

फर्डिनैंड प्रथम—(जन्म, १७६३; मृत्यु, १८७५ ई०) आस्ट्रिया का सम्राट्, हंगरी का भी राजा (१८३०-१८४५)। फ्रांसिस प्रथम और नेपल्स की मेरिया थेरेसा का ज्येष्ठ पुत्र। बचपन से इसको मृगी के दौरा आते थे और इसका जीवन इस रोग से लड़ते हुए ही बीता।

१८३५ में यह सिंहासन पर बैठा, पिता की नीति जारी रखी। प्रसिद्ध राजनीतिज्ञ प्रिंस मेटरनिक इसका प्रधान मंत्री था। छोटे-मोटे अनेक शासनसुधार किए पर जनता को सतोष नहीं हुआ। १८४८ में विप्लव में भी यूरोप के अन्य स्थानों के समान क्रांति की ज्वाला भड़की। फलतः दिसंबर, १८४८ में सिंहासन त्यागने को बाध्य हुआ। फ्रांसिस जोसेफ को राज्य देकर यह प्राग चला गया और वही शेष जीवन बिताया।

फर्डिनैंड प्रथम—(जन्म, १४२३; मृत्यु १४९४ ई०) १४५८ में नेपल्स का राजा बना। १४६० में विद्रोहियों द्वारा हराया गया। १४६४ में पुनः राजसत्ता स्थापित की। १४८० में तुर्कों से परास्त हुआ किंतु १४८१ में इसके पुत्र अल्फोंसो ने उनपर विजय प्राप्त की। १४८५ में एक राजविद्रोह दबाया और अपने वचन के विरुद्ध विद्रोहियों का धोखे से वध करा दिया।

फर्डिनैंड द्वितीय—(जन्म, १४६९, मृत्यु, १४९६ ई०) फर्डिनैंड प्रथम का पोता। फ्रांस के चार्ल्स अष्टम से युद्ध करना पड़ा। स्पेनीय सेनानायक कार्डिवा की सहायता से विजय प्राप्त की किंतु थोड़े ही काल तक शासन कर पाया।

फर्डिनैंड प्रथम—(जन्म, १३४५; मृत्यु, १३८३ ई०) पुर्तगाल का राजा। अपने पिता पेड्रो के देहात के बाद १३६९ में केस्टील की गद्दी का एक दावेदार यह भी हुआ। १३७० से १३८२ तक ट्रास्टामारा के हेनरी के साथ लड़ाई चली जो इसके लिये अत्यंत घातक ठहरी। १३८३ की संधि से लड़ाई बंद हुई, किंतु उसके बाद यह अधिक नहीं जिया।

फर्डिनैंड द्वितीय—(जन्म, १८१६; मृत्यु, १८८५ ई०) पुर्तगाल का नाम मात्र का राजा। १८३६ में इसका विवाह पुर्तगाल की रानी से हुआ। रानी की मृत्यु के बाद १८५३ से १८५५ तक यह रीजेंट रहा। १८६९ में एक अमरीकी महिला से विवाह किया। यह कलाकर भी था।

फर्डिनैंड—(जन्म, १५७७; मृत्यु, १६५० ई०) कोलोन का एलेक्टर। बवेरिया के डचूक विलियम पंचम का पुत्र। यह अपने बड़े भाई बवेरिया के डचूक मैक्सिमिलियन प्रथम का समर्थक और प्रोटेस्टेंटों के विरुद्ध उत्तरी जर्मनी में लड़ाई जारी रखने का पक्षपाती था। तीस वर्षीय युद्ध (१६१९-१६४८) में भाग लिया। लीज के नागरिकों

ने विद्रोह किया। वेस्टफालिया की संधि के कारण उसको अपनी सारी शक्ति विद्रोह को कुचलने में लगाने का अवसर मिल गया और इसने नागरिकों के अनेक विशेषाधिकार छीन लिए।

[अ० कु० वि०]

फर्खसियर औरंगजेब के पौत्र तथा अजीमुशान के पुत्र फर्खसियर का मुगल सिंहासनारोहण, जहाँदारशाह को आगरा के निकट घमासान युद्ध में पराजित करने के उपरांत, १० जनवरी, १७१३ को हुआ। जुल्फिकार खाँ जैसे सामंतों को फाँसी देकर तथा अपने भाई हुमायूँ बख्त और अन्य राजकुमारों को अंधा कर उसने अपने राज्याभिषेक पर कलक लगाया। फर्खसियर अपने राजपद के लिये सैयद अब्दुल्ला खान और सैयद हुसेन अली खान का विशेष रूप से आभारी था, इसलिये उसने उन्हें ऊँचे मनसब और उपाधियाँ प्रदान करके वजीर और मीर बख्शी बनाया।

किंतु फर्खसियर ने सैयद भाइयों को जहाँदारशाह के साथ होनेवाले युद्ध में साधन बनाकर अब उनके स्थानों पर अपने आर्दामियों को नियुक्त करना चाहा। यह सघर्ष भयंकर विद्रोह के रूप में गभीर होता गया और इसके परिणामस्वरूप १७१९ में वह सैयद बहुमो द्वारा पदच्युत करके अंधा बना दिया गया। उसने लगभग मात वर्षों तक शासन किया और ३६ वर्ष की उम्र में उसकी मृत्यु हो गई। उसके शासन के प्रथम वर्ष में जजिया समाप्त कर दिया गया यद्यपि खालसा के दीवान उनायतुल्लाह के मुभाव पर १७१७ में पुनः लगा दिया गया। अंत में यह रफीउदरजात द्वारा रोक दिया गया। इस काल में राजपूत राजाओं से मिलकर उन्हें उच्च पद दिए गए। दिसंबर, १७१४ में जोधपुर के राजा अजीत सिंह को गुजरात का गवर्नर नियुक्त किया। ७ नवंबर, १७१९ को उन्हें अजमेर का सूबा मिला। फरवरी, १७१३ में अंबर के राजा जयसिंह को मालवा की सूबेदारी दी गई। उन्होंने ब्रूटामन जाट के विरुद्ध एक अभियान का नेतृत्व किया तथा उन्हें मुगल सरकार के साथ संधि करने को विवश किया। बुंदेलों का प्रधान छत्रपाल मुगल सरकार के प्रति स्वाभिमत था। बहादुरशाह की सेना में वह सिक्खों के विरुद्ध लड़ चुका था। १० मई, १७१२ को पलमूद में राजा जयसिंह के साथ मिलकर उसने मराठों को बुरी तरह पराजित किया। इस मैनिक सेवा के कारण उसे ६०००-४००० का मनसब प्राप्त हुआ। सिक्खों के विद्रोह ने बहादुर शाह की मृत्यु के पश्चात् उग्र रूप धारण कर लिया था। वह फर्खसियर के शासन में गमाम किया गया। उनके नत्ता को तथा अन्य सिक्खों को पकड़कर मार डाला गया। सबसे अधिक महत्वपूर्ण वह संधि थी जिसे हुसेन अली खाँ ने राजा साह से सम्राट् के विरुद्ध उनका समर्थन प्राप्त करने के लिये की थी। इसकी शर्तों के अनुसार मराठों को दक्षिण में छह सूबों में चौथ और सरदेशमुखी वसूल करने की आज्ञा प्रदान की गई। इसके बदले में मराठों ने १६ हजार सैनिकों के साथ सम्राट् की सेवा करना तथा दस लाख रुपया उपहार के रूप में देना स्वीकार किया था। तथापि फर्खसियर ने इस संधि का समर्थन नहीं किया। इस काल में औरंगजेब द्वारा बिना समाधान के छोड़ी गई अनेक महत्वपूर्ण राजनीतिक समस्याओं का समाधान किया गया तो भी केंद्रीय शक्ति को क्षति पहुँची और शासन व्यवस्था में शिथिलता फैल गई। सैयद अब्दुल्ला खाँ ने खालसा गहालों में भी इजारादारी का आरंभ

कर दिया। लगान वसूली का कार्य सरकारी अधिकारियों के स्थान पर सबसे ऊँची बोली बोलने वालों को दिया गया। यह प्रथा भूमि-पतियों और उन सभी मध्यवर्तियों के लिये जिनका भूमि पर कुछ स्वामित्व था, विनाशकारिणी सिद्ध हुई। मनसबदारों को आर्थिक कठिनाइयाँ उठानी पड़ी।

जुलाई, १७१७ में जान मरसन के नेतृत्व में अंग्रेजी दूतावास ने फर्रुखसियर में एक फरमान प्राप्त किया जिसके अनुसार अंग्रेजों को प्रचलित प्रथानुसार तीन हजार रुपये वार्षिक देकर बंगाल में बिना करके आयात और निर्यात व्यापार करने का अधिकार मिला।

सं० अं० — १ खफी खान — मुतखबुलुबाब; २ कामराज विन नयन सिंह — इबरत नामा; ३ शिवदास-शाहनामा मुनवर क्लॉ, ४ हादीखान कमवार — तजकिरात-उस-सलातीन चगतई; ५ मिर्जा मुहम्मद — इबरत नामा; ६. याह्याखान — तजकिरात-तुलमुत्क, — ८. रघुबीर सिंह — मालवा इन ट्राजीशन ९ सतीशचन्द्र — पार्टी पालिटिक्स ऐट द मुगल कोर्ट; १० सरदेसाई — ए न्यू हिस्ट्री आव द मराठा, भाग प्रथम। [ज० म०]

फर्रुखाबाद १ जिला, स्थिति : $26^{\circ} 46'$ से $27^{\circ} 43'$ उ० अ० तथा $76^{\circ} 5'$ से $80^{\circ} 1'$ पू० दे०। यह उत्तर प्रदेश में मध्य तथा कुछ पश्चिम की ओर स्थित जिला है। इसके उत्तर में शाहजहाँपुर एवं हरदोई, दक्षिण में इटावा एवं मैनपुरी, पूर्व में कानपुर तथा पश्चिम में एटा और बदायूँ जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल १,१४५ वर्ग मील तथा जनसंख्या १२,८५,०७१ (१९६१) है। इस जिले में गंगा, कानी, ईमान तथा अरिद आदि नदियाँ बहती हैं। दोआब के मध्य में स्थित होने के कारण जिले की मिट्टी जलोढ़ है। उत्तरी भाग बागरी है। यहाँ छोटी छोटी कई भीले हैं तथा यहाँ की मिट्टी कंकड़ एवं रेह मिश्रित है। जनवायु शुष्क तथा दोआब में सबसे अधिक म्याम्ब्रप्रद है। जिले का औसत ताप जनवरी में 15° से० तथा जून में 35° से० रहता है एवं वार्षिक वर्षा का औसत लगभग ३३ इंच है। कृषिगत उपजों में गेहूँ, जौ, ज्वार, चना, धान, मक्का, अरहर, बाजरा तथा कपास आदि हैं। खरबूजों की कृषि विशेष रूप से की जाती है। नहरों की अपेक्षा सूत्रों से सिंचाई अधिक होती है। यहाँ में शोरा बनाकर बाहर भेजा जाता है। फर्रुखाबाद तथा कन्नौज में कपड़े की छपाई का काम अधिक होता है। जरी का काम तथा धातु के बरतन बनाने का काम भी होता है। कन्नौज में इत्र बनाने का उद्योग विकसित है। छपे सूती कपड़े, सुगंधित द्रव्य, धातु के बरतन जिले के बाहर भेजे जाते हैं। कन्नौज यहाँ का प्रसिद्ध ऐतिहासिक नगर है।

२ नगर, स्थिति : $26^{\circ} 24'$ उ० अ० तथा $76^{\circ} 34'$ पू० दे०। उपर्युक्त जिले में उत्तर की ओर, कानपुर से ८७ मील पश्चिम, गंगा के किनारे स्थित नगर है। फतेहगढ़ तथा फर्रुखाबाद की एक संमिलित नगरपालिका है। फतेहगढ़ में दूधूक का कारखाना है तथा कपड़े की छपाई, मुनहला गोटा, बरतन तथा तंबू बनाए जाते हैं। मुसलमानों की संख्या यहाँ अधिक है। इस नगर की स्थापना १७१४ ई० में नवाब मुहम्मद खान की थी, बाद में मुगल बादशाह फर्रुखसियर के नाम पर इसका नाम पड़ा। यहाँ नवाब के महल एवं मकबरे के खडहर हैं। नगर की जनसंख्या ८४,५४१ (१९६१) है।

फर्श भवन का एक मुख्य अंग है। अच्छे फर्श से भवन की शोभा ही नहीं बढ़ती बल्कि उसे आसानी से साफ सुथरा रखा जा सकता है।

फर्श कई प्रकार के होते हैं तथा इनके निर्माण के मूल्य में भी बहुत अंतर होता है, जैसे कच्चे फर्श और संगमरमर के फर्श के निर्माण-मूल्य में। निम्नलिखित प्रकार के फर्श भारत में अधिकतर उपयोग में आते हैं :

(१) सीमेंट कंक्रीट के फर्श, जिनमें सीमेंट टाइल तथा मोजैइक के फर्श भी शामिल हैं।

(२) काचित टाइल (glazed tiles) के फर्श,

(३) पत्थर के फर्श,

(४) संगमरमर के फर्श,

(५) लकड़ी के फर्श तथा

(६) ईंट और चूने की मिट्टी के फर्श।

फर्श भूमि से थोड़ी ऊँचाई पर, अर्थात् भवन की कुर्सी की ऊँचाई पर, बनाए जाते हैं, जिससे भूमि की नमी से तथा वर्षा में पानी से बचाव हो। कुर्सी में मिट्टी की भराई खूब ठोस होनी चाहिए, जिससे बाद में यह मिट्टी बोल पाकर धँस न जाय, नहीं तो फर्श टूट जाएगा तथा उसमें दरारे पड़ जाएँगे।

सीमेंट कंक्रीट का फर्श — इस प्रकार के फर्श सबसे अधिक प्रचलित है तथा सुंदर, चिकने और स्वच्छ होते हैं तथा आसानी से धोए जा सकते हैं। रंगीन सीमेंट तथा काली और सफेद संगमरमर की बजरी डालकर मोजैइक या टराजो (Mosaic or Terrazo) फर्श बनते हैं। रंग तथा विभिन्न तरह की बजरी के समिश्रण से बड़े सुंदर तथा कई अभिकल्प के फर्श बनाए जा सकते हैं, जिनपर पोलिश कर देने से खूब चिकनाई तथा चमक आ जाती है। आजकल अच्छे मकानों में इस तरह के फर्श का उपयोग बहुत बढ़ गया है।

सीमेंट का फर्श अधिकतर १ इंच से १½ इंच तक मोटा होता है और इसके नीचे ३ इंच मोटी तह चूने की मिट्टी की दी जाती है, जिसे दुग्धुट इत्यादि में भली भाँति रूटकर ठोस कर देना चाहिए। चूने की मिट्टी के नीचे भी अगर बाज़ या राख (cinder) की ६ इंच मोटी तह बिछा दी जाय, तो यह नमी को रोकने में काफी सहायक होती है। जहाँ सीलन का बहुत भय हो वहाँ सीमेंट में उचिन मात्रा में पुडलो (Pudlo), चीको (Checko), अथवा अन्य नमी रोकनेवाले पेटेंट मसालों का प्रयोग किया जा सकता है।

सीमेंट का फर्श पूरे कमरे में एक साथ न डालकर लगभग ४ फुट x ४ फुट की पटियों के रूप में डालने में कंक्रीट सूखने के समय फर्श के फटने का भय नहीं रहता।

सीमेंट कंक्रीट का पानी जब सूखता है, तब कंक्रीट थोड़ा सा मिकुडता है, जिसमें जगह जगह फर्श के फट जाने की आशंका रहती है। अगर चार पाँच फुट पर फर्श में जोड़ (joints) दे दिए जायँ, तो इन जोड़ों में थोड़ी सी भिरी बंद जाएगी और टेढ़ी मेढ़ी दरारे नहीं पड़ेंगे।

फर्श को फटने से बचाने के लिये कंक्रीट की पकाई (curing)

बहुत आवश्यक है। फर्श डालने के कुछ घंटे के बाद छोटी छोटी मेड़ें बनाकर फर्श के ऊपर पानी भर कर, कम से कम ८-१० दिन तक पकाई करनी चाहिए। अगर संभव हो तो पकाई १५ दिन तक करते रहना चाहिए।

फर्श में जो जोड़ बनाए जाते हैं, उनके बीच १ इंच से १ १/२ इंच मोटी ऐल्यूमिनियम या एबोनाइट की पट्टी फर्श की मोटाई के बराबर लगा देने से जोड़ बहुत साफ और सीधे बनते हैं।

मोजैक या टराजो के फर्श के बनाने में, चूने की गिट्टी की तीन इंच मोटी तह के ऊपर १ इंच या १ १/२ इंच मोटी सीमेंट कंक्रीट की तह डालनी चाहिए, इसके ऊपर १ इंच से १ १/२ इंच मोटी १३ सीमेंट तथा सगमरमर की बजरी की मिलावट के मसाले की तह समतल रूप से बिछाई जाती है। तीन दिन बाद फर्श की रगड़ाई कार्बोरंडम (carborundum) पत्थर की बटिया से की जाती है। घिसाई पूरी हो जाने के बाद बारीक कार्बोरंडम की बटिया से रगड़कर पालिश की जाती है। रंगीन फर्श के लिये बने बनाए रंगीन सीमेंट बाजार में मिलते हैं।

सीमेंट की टाइल बहुत सी फैक्ट्रियाँ बनाती हैं। यह अधिकतर ८ इंच x ८ इंच होती है। चूने की गिट्टीवाले फर्श पर टाइलों को सीमेंट के मसाले द्वारा जड़ दिया जाता है। फिर रगड़ाई और पालिश उसी प्रकार होती है, जैसे मोजैक के फर्श पर।

काचित टाइल का फर्श — पोर्सिलेन (porcelain) मिट्टी को तेज आँच की भट्टी में पकाकर फिर उसपर विशेष रासायनिक क्रिया द्वारा ग्लेज़ करने से इस प्रकार के टाइल बनते हैं। ये सफेद अथवा रंगीन अभिकल्प के भी होते हैं। सफेद टाइल अधिकतर स्नानागार इत्यादि में लगाए जाते हैं। मोजैक का उपयोग बढ़ने से इस प्रकार के टाइलों का उपयोग कम होता जा रहा है।

संगमरमर के फर्श — संगमरमर प्राचीन काल से फर्श के लिये उपयोग में आ रहा है। मुख्यतः मुगल काल में फर्श तथा भवननिर्माण में इसका प्रयोग बहुत होने लगा था। इटली में भी इसका प्रयोग काफी मात्रा में हुआ है।

संगमरमर की चौड़ी चौड़ी पट्टियों को विभिन्न नापों में तराशकर, जमीन में चूने या सीमेंट की गिट्टी के ऊपर जड़कर, फर्श बनाया जाता है। काले तथा सफेद संगमरमर की पट्टियाँ एक के बाद एक जड़कर, बड़े सुंदर नमूने के शतरंजी फर्श बनाए जाते हैं। बड़े बड़े मठ, मूल्यवान् भवन तथा अस्पतालों के शल्यकक्षों में संगमरमर का विशेषकर उपयोग किया जाता है।

पत्थर का फर्श — बलुआ पत्थर (sandstone), ग्रैनाइट (granite) तथा स्लेट (slate) का उपयोग फर्श बनाने के लिये किया जाता है। बलुआ पत्थर का मुख्य उदाहरण आगरे का ताल पत्थर है जो आगरे, दिल्ली इत्यादि के किलों में मुगलकाल में, प्रचुर मात्रा में इस्तेमाल किया गया। इसपर अच्छा पॉलिश नहीं हो सकता। भारत के दक्षिणी प्रदेशों में ग्रैनाइट खूब मिलता है। यह बहुत कठोर पत्थर है तथा इसके तराशना कठिन और महंगा भी है। यदि ग्रैनाइट पर पॉलिश किया जाय तो यह खूब चिकना तथा चमकदार बनाया जा सकता है। ग्रैनाइट चितकबरा तथा भिन्न भिन्न रंगों का होता है। अतः दक्षिण भारत में अच्छे फर्श के लिये इसका

उपयोग करते हैं। ग्रैनाइट की मजबूती तथा कठोरता के कारण भारी कारखानों में भी इसका उपयोग करते हैं, जहाँ सीमेंट इत्यादि के फर्श बहुत टिकाऊ नहीं होते। शाहाबादी पत्थर के चौके का फर्श भी काफी प्रसिद्ध है।

इंट तथा चूने की गिट्टी का फर्श — इंट का प्रयोग सस्ता फर्श बनाने के लिये किया जाता है। इंट की पट या खड़ी जुड़ाई की जाती है। इंट का फर्श सीमेंट की तरह चिकना तथा समतल और साफ नहीं होता है, पर काफी सरता होता है।

चूने की गिट्टी का फर्श पहले बहुत बनता था, पर जैसे जैसे सीमेंट का उपयोग बढ़ता गया, चूने की गिट्टी का फर्श बनना कम होता गया। यह सीमेंट के फर्श की तरह चिकना तथा बड़ा नहीं होता और पानी भी काफी सोख सकता है, अतः इसके फटने का भय कम होता है। इसलिये प्रायः इसका उपयोग खुली छत पर फर्श डालने के लिये किया जाता है।

लकड़ी का फर्श — लकड़ी के पटरों या तख्तों को लकड़ी की धरन या लोहे के गर्डर पर जड़कर लकड़ी का फर्श बनाया जाता है। ऐसे फर्श अधिकतर पहाड़ पर, या ऐसी जगहों पर बनाए जाते हैं जहाँ लकड़ी सस्ती और अधिक मिलती है। लकड़ी का फर्श सीमेंट या पत्थर इत्यादि के फर्श की तरह ठंडा नहीं होता, अतः इसका उपयोग शीतप्रधान इलाके में प्रचुरता से होता है। ऐसे स्थान पर ठंडी जलवायु के कारण लकड़ी जल्दी सड़ती भी नहीं।

लकड़ी के फर्श के लिये यह आवश्यक है कि उसके नीचे मिट्टी न भरी हो, नहीं तो सीलन से लकड़ी शीघ्र ही सड़ जाएगी। धरन के नीचे की जमीन खाली रखी जाती है, जिससे सूखी हवा का संवातन (ventilation) हो सके। लकड़ी को रक्षा करके, वार्निश या मोम का पालिश कर देन से लकड़ी के फर्श की आयु, सुंदरता तथा सफाई बढ़ जाती है।

पारकेट फर्श (parquet flooring) लकड़ी के ही फर्श की एक किस्म है, जो बहुत सुंदर लगती है। नाचघरों में लकड़ी के फर्श के नीचे लोहे के स्प्रिंग लगाकर फर्श को थोड़ा लचकदार बनाया जाता है। इस प्रकार के फर्श भी काफी महंगे पड़ते हैं।

कच्चे फर्श — गाँवों में जहाँ कच्चे मकान बनते हैं, अधिकांश फर्श भी कच्चे ही, अर्थात् मिट्टी के, होते हैं। कच्चे फर्श के बनाने में चिकनी मिट्टी, भूसा तथा गोबर का उपयोग किया जाता है।

कारखानों में फर्श — कारखानों के फर्श मामूली भवन के फर्श की अपेक्षा मजबूत बनाने पड़ते हैं। आवश्यकतानुसार सीमेंट कंक्रीट की तह को कम से कम १ १/२ इंच से ३ इंच तक मोटा रखना पड़ता है। जहाँ फर्श पर बहुत भारी बोझ पड़े या भारी लोहे के पहियों की गाड़ियाँ चलें, वहाँ ग्रैनाइट के ब्लॉकों (block) का उपयोग भी किया जाता है, यद्यपि उनपर गाड़ी के चलने से खड़खड़ाहट तथा शोर बहुत बढ़ जाता है तथा फर्श की अच्छी सफाई भी नहीं हो पाती। जहाँ अधिक शोर हो वहाँ बिटूमेन (bitumen) का फर्श भी बनाया जा सकता है।

कुछ स्थानों में लिनोलियम का उपयोग भी फर्श के लिये किया जाता है, जैसे रूमोर्ड, गैलरी अथवा अन्य स्थानों में। इसके उपयोग से आवाज भी कम होती है। हमारे देश में रेलगाड़ियों के डिब्बों के फर्श बनाने में अधिकतर लिनोलियम का ही उपयोग होता है। [का० प्र०]

फलन (Function) शब्द का गणित में अर्थ यह व्यंजक (expression), नियम अथवा विधि आदेश (rule) है जिसे अनुसार एक चर (variable) द्वारा, जिसे स्वतंत्र चर (independent variable or argument of the function) कहते हैं, ग्रहण किए हुए प्रत्येक मान के संगत एक दूसरे चर के, जिसे परतंत्र (dependent) चर कहते हैं, एक या अधिक मान मिल जाते हैं। उदाहरणतः, $2x^2 - 3x + 1$ तथा $\sin x$ स्वतंत्र चर x के फलन हैं। x के एक फलन की यह कहकर भी परिभाषा दी जा सकती है कि यदि x परिमेय (rational) है, तो फलन का मान शून्य है और यदि x अपरिमेय है तो फलन का मान १ है। स्वतंत्र चर द्वारा ग्रहण किए हुए मानसमुदाय को फलन का प्रभावक्षेत्र (domain) और परतंत्र चर के संगत मानसमुदाय को परास (range) कहते हैं। यदि प्रभावक्षेत्र के प्रत्येक मान के संगत परास का केवल एक ही मान हो, तो फलन को एकमान (one valued) कहते हैं; किंतु यदि प्रभावक्षेत्र के कुछ या सभी मानों में से प्रत्येक के संगत परास के एक से अधिक मान हो, तो फलन को बहुमान फलन कहते हैं। आधुनिक शुद्ध गणित में फलन की परिभाषा में केवल एकमान फलनों का ही समावेश होता है जो इस प्रकार है : दो समुदायों अथवा समुच्चयों (sets) A और B पर विचार कीजिए। A से B पर फलन f जिसे $f : A \rightarrow B$ लिखते हैं यह सबध है, जिसके अनुसार संबंध का प्रभावक्षेत्र संपूर्ण समुच्चय A है और A के एक या अधिक सदस्यों (या अवयवों) के संगत B का एक अद्वितीय सदस्य होता है। A से B का सबध R , जिसे $A \times B$ लिखते हैं A और B के कार्तीय गुणनफल का जिसे $A \times B$ लिखते हैं, एक उपसमुच्चय (subset) है। कार्तीय गुणनफल $A \times B$ उन सभी क्रमित युग्मों (ordered pair) (a, b) का समुच्चय है, जिसमें a , A का सदस्य है और b , B का सदस्य है। प्रतीक $f(x)$ का प्रयोग B के उस सदस्य को सूचित करने के लिये किया जाता है जो A के सदस्य x का संगत है। इस प्रकार A के एक से अधिक सदस्यों का प्रतिबिंब (image) B का एक ही सदस्य हो सकता है, किंतु ऐसा विलोमत नहीं होता, अर्थात् B के कई एक सदस्यों का प्रतिबिंब A का केवल एक सदस्य नहीं होता। प्रतिबिंब समुच्चय को, जो स्पष्टतः B का उपसमुच्चय है, फलन का परास कहते हैं।

मैपिंग और संगतता शब्द भी फलन के समानार्थी हैं। A से B पर मैपिंग f तब ऑन्टो (onto) कहलाता है जब B का प्रत्येक सदस्य A के किसी एक अथवा कुछ सदस्यों का प्रतिबिंब हो और

ऑन्टो

उसे $f : A \rightarrow B$ लिखते हैं। A से B पर मैपिंग f यदि ऑन्टो न

इंटो

हो तो उसे इंटो कहते हैं और $f : A \rightarrow B$ लिखते हैं। A से B पर मैपिंग f को एक एक ऑन्टो तब कहते हैं जब A के प्रत्येक सदस्य का B में प्रतिबिंब हो तथा B का प्रत्येक सदस्य A के किसी सदस्य का

1-1

प्रतिबिंब हो और इसे $f : A \rightarrow B$ लिखते हैं। इसी प्रकार A से B

ऑन्टो

पर मैपिंग f तब एक एक इंटो कहलाता है जब A के प्रत्येक सदस्य

1-1

का B में प्रतिबिंब हो और इसे $f : A \rightarrow B$ लिखते हैं। शुद्ध गणित इंटो

की कुछ पीठिकाओं में ऐसी परंपरा है कि मैपिंग f को तब एकैक कहते हैं जब वह एक साथ एकैक और ऑन्टो हो। फलन की परिभाषा के इस संशोधन के बावजूद विरप्रतिष्ठित परिभाषा को अब भी इस कारण स्वीकृत किया जाता है कि गणितीय अनुप्रयोगों में बहुमान फलन बहुत महत्वपूर्ण होते हैं।

फलनों के प्रकार

(१) **बहुपद** — यदि $f(x)$ का रूप

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_{n-1} x + a_n$$

हो, जहाँ n कोई धनात्मक पूर्णांक है और a_0, a_1, \dots, a_n अचर हैं तथा $a_0 \neq 0$, तो $f(x)$ को x में बहुपद (polynomial), अथवा x का परिमेय पूर्णांकी फलन (rational integral function) कहते हैं।

(२) **परिमेय फलन** — यदि $f(x)$ को दो बहुपदों के अनुपात के रूप में व्यक्त किया जा सके, तो उसे परिमेय फलन कहते हैं, जैसे

$$\frac{x^2 - 7}{3x^4 + x - 9}$$

(३) **अपरिमेय फलन** — जिन फलनों में कर्णयुग्म (surds) होती हैं उन्हें अपरिमेय फलन कहते हैं, जैसे $\sqrt{x^2 + x + 1} + 3x$.

(४) **बीजीय फलन** — यदि $y = f(x)$ और x में संबंध निम्न-लिखित रूप में प्रकट किया जा सके .

$P_0(x)y^n + P_1(x)y^{n-1} + \dots + P_{n-1}(x)y + P_n(x) = 0$, जहाँ n कोई धनात्मक पूर्णांक है और $P_0(x), P_1(x), \dots, P_n(x)$ सभी x के बहुपद हैं, तो y को x का बीजीय फलन (algebraic function) कहते हैं।

(५) **बीजातीत फलन** — जो फलन बीजीय नहीं होते, अबीजीय फलन (Transcendental functions) कहलाते हैं, जैसे $\sin x$, $\log x$ इत्यादि। प्रारंभिक फलन अबीजीय फलनों के सरत उदाहरण हैं।

(६) **स्पष्ट और अस्पष्ट फलन** — यदि y और x के संबंध को सरलता से $y = f(x)$ के रूप में प्रकट किया जा सके, तो y को x का स्पष्ट फलन कहते हैं, अन्यथा y को x का अस्पष्ट फलन कहते हैं और तब x तथा y के संबंध को $F(x, y) = 0$ के रूप में प्रकट करते हैं।

(७) **प्रारंभिक फलन** — जिस प्रकार के फलनों का ऊपर विवेचन किया गया है उनको दीर्घवृत्तीय (elliptic), बीटा (beta), गामा (gamma) आदि, उच्चतर अबीजीय फलनों से पृथक् करने के लिये, प्रारंभिक फलन (elementary function) कहते हैं।

यदि वह संबंध, जो y को x के फलन रूप में व्यक्त करता है, $y = f(x)$ हो, तो उस संबंध को जो x को y के फलन रूप में व्यक्त करता है, $f(x)$ का प्रतिलोम फलन (inverse function) कहते हैं। प्रतिलोम फलन को प्रायः $x = f^{-1}(y)$ के रूप में लिखते हैं। $y = x^2$, $x = \sqrt{y}$ एक प्रतिलोम फलनयुग्म का उदाहरण है।

यह बात ध्यान देने की है कि आधुनिक शुद्ध गणित में केवल एकैक मैपिंग में ही प्रतिलोम मैपिंग की संभावना रहती है।

अब तक कम से कम चिरप्रतिष्ठित परिभाषानुसार केवल एक वास्तविक चर के फलनों का विवेचन किया गया है। कई एक वास्तविक चरों के भी फलनों की कल्पना संभव है। फिर, कम से कम प्रारंभिक रूप के संमिश्र चर (complex variable) के फलनों की भी कल्पना की जा सकती है। संमिश्र चर को $x = u + i v$ के रूप में लिखने पर मान ले $f(x) = P(u, v) + i Q(u, v)$, जहाँ $P(u, v)$ तथा $Q(u, v)$ दो वास्तविक चरों u, v के फलन हैं। संमिश्र फलनों के अनुप्रयोग बहुत हैं (देखे **ब्रह्मविज्ञान**)।

फलन का ज्यामितीय निरूपण — एक चर के वास्तविक मान-वाले फलन का आलेख इस प्रकार खींचा जा सकता है कि स्वतंत्र चर x को एक अणु रेखा के अनुदिश संख्या मापनी के अनुकूल अंकित कर लिया जाय और उसके लंब Y -अक्ष के अनुदिश परतंत्र चर y को अंकित किया जाय। किंतु संमिश्र चर के फलनों के निरूपण में दो समतलों की संगतता काम आती है, क्योंकि संमिश्र संख्या सामान्यतया समतल के बिंदु द्वारा निरूपित की जाती है। इस कारण निरूपण इतना सुस्पष्ट नहीं हो पाता जितना वास्तविक मानवाले फलनों में।

इतिहास — बहुत समय पहले, सन् १६३७ में ही, देकार्त ने वैश्लेषिक ज्यामिति पर अपनी कृति प्रकाशित की और ऐसे भी व्यक्ति हैं जो इसमें से फलन सिद्धांत (Theory of Function) का विकास प्रस्फुटित होते देखते हैं, किंतु फलन शब्द सर्वप्रथम सन् १६९४ में लाइब्निट्स (Leibnitz) की रचनाओं में प्रकट हुआ। लेनर्ड आइलर (L. Euler) ने सन् १७३४ में पहली बार प्रतीक $f(x)$ का प्रयोग किया। फलन के विकास का श्रेय बहुत कुछ लाग्रान्ज, फूर्ये (Fourier), डीरिक्ले (Dirichlet) आदि गणितज्ञों को है। बाद को फलन सिद्धांत छद्म आधार पर स्थापित करने का श्रेय आंगस्टिन लुई कोशी, जॉर्ज रीमान और कार्ल वायस्ट्रास (सन् १८१५-९७) आदि को है। इस संबंध में जार्ज कंटर (सन् १८४५-१९१८) का नाम भी उल्लेखनीय है। इन्होंने समूह सिद्धांत (Theory of Aggregates) का प्रतिपादन किया और इसके आधार पर फलन सिद्धांत को और भी सुदृढता मिल सकी।

सीमा की संकल्पना — फलन $f(x)$ को, x के किसी मान c की ओर अग्रसर होने पर, सीमा (limit) L वाला तब कहा जाता है जब हरेक धन छोटी से छोटी संख्या ϵ के दिए रहने पर एक ऐसी धन संख्या δ का अस्तित्व हो कि यदि $|x - c| < \delta$ तो $|f(x) - L| < \epsilon$; इस तथ्य की संक्षेप लिपि के लिये संकेतन $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ प्रयुक्त किया जा सकता है। यह बात समझ

लेनी चाहिए कि यदि c पर फलन का मान $f(c)$ है, तो इस मान का सीमा L के अस्तित्व, या स्वयं उस सीमा मान से कुछ संबंध नहीं; उदाहरणतया, यदि $f(x) = x \sin(1/x)$, तो $f(0)$ अर्थहीन है, जबकि $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin(1/x) = 0$ ।

$x \rightarrow 0$

संतत — फलन $f(x)$ को $x=c$ पर उस दशा में संतत (continuous) कहा जाता है जब $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = f(c)$ । फलन

जिस बिंदु पर संतत नहीं होता, वहाँ वह असंतत कहलाता है। असंतत निम्न रूपों में उत्पन्न हो सकता है :

(i) $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ अस्तित्वहीन है, (ii) $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ अस्तित्वमय है,

किंतु उसका मान $f(c)$ के बराबर नहीं। (i) वाले असंतत को अनपनेय (irremovable) असंतत कहते हैं, जब कि (ii) को अपनेय (removable) असंतत कहते हैं, क्योंकि इस स्थिति में विचारणीय बिंदु पर फलन को उपयुक्त मान देकर फलन को संतत बनाया जा सकता है।

अवकलन और समाकलन — फलन $f(x)$ के व्युत्पन्न या अवकलज $f'(x)$ की परिभाषा $\lim_{h \rightarrow 0} \{f(x+h) - f(x)\}/h$ से दी जाती है। किसी बिंदु c पर व्युत्पाद्य (derivable) होने के लिये आवश्यक है कि $f(x)$ बिंदु पर संतत हो, किंतु यह प्रतिबंध व्युत्पादन के लिये पर्याप्त नहीं है। वायस्ट्रास ने एक ऐसे फलन का उदाहरण दिया जो सभी बिंदुओं पर संतत है, किंतु कहीं भी व्युत्पाद्य, अर्थात् अवकलनीय (differentiable), नहीं। वह फलन

$\sum_{n=0}^{\infty} a^n \cos b^n \pi x$ है, जहाँ b एक विषम संख्या है, $0 < a < 1$, $n = 0$ जहाँ b एक विषम संख्या है, $0 < a < 1$ और $ab > 1 + \frac{1}{2}\pi$, यदि $g'(x) = f(x)$, तो फलन $g(x)$ को $f(x)$ का समाकल (integral) कहते हैं। समाकल को प्रतिव्युत्पन्न (antiderivative), अनिश्चित समाकल या पूर्वग (primitive) फलन भी कहते हैं। समाकलन को अवकलन की विपरीत क्रिया कहते हैं। अवकलन क्रिया समाकलन क्रिया के पहले होती प्रतीत होती है, किंतु बात उलटी है। कुछ विशिष्ट प्रकार की अनंत श्रेणियों के योग और किसी वक्र तथा दो कोटियों (ordinates) से परिसीमित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करने के प्रयास में समाकलन की खोज हुई। वास्तविक चरवाले फलन के समाकल की रचनात्मक परिभाषा सबसे पहले रीमान (Riemann) ने दी। मान ले $f(x)$ अंतराल $a \leq x \leq b$ में परिभाषित है और इस अंतराल का कोई स्वेच्छ विभाजन परिमित खंडों में, जिनमें दीर्घतम लंबाई L है, किया गया है। प्रत्येक खंड $\Delta_i x$ में स्वेच्छया कोई बिंदु x_i चुने और मान $f(x_i)$ को उस खंड की लंबाई से गुणा कर योगफल $\sum f(x_i) \Delta_i x$ ले; यहां खंड $\Delta_i x$ की लंबाई संकेत $\Delta_i x$ से ही प्रकट की गई है। यदि L के शून्य की ओर अग्रसर होने पर इस योग की परिमित सीमा I है, तो इस सीमा को $f(x)$ का निश्चित समाकल या रीमान समाकल कहते हैं और लिखते हैं

$$I = \int_a^b f(x) dx$$

संमिश्र चरों के फलनों का रेखासमाकल (line integral) होता है, जिसका मान कंटूर समाकलन (contour of integration) पर

निर्भर करता है। $\int_C f(x)dx$ कंटूर C के अनुदिश $f(x)$ के समाकल का प्रतीक है।

संमिश्र चर का वैश्लेषिक फलन — संमिश्र चर $z = (x + iy)$ का फलन $f(z)$ बिंदु z_0 पर तब संतत है जब z को z_0 के पर्याप्त समीप लेकर $|f(z) - f(z_0)|$ को कितनी भी लघु निर्दिष्ट घन संख्या ϵ से छोटा बनाया जा सके, अर्थात् ϵ के दिए रहने पर ऐसी संख्या δ चुनी जा सके कि $|f(z) - f(z_0)| < \epsilon$ जब कि $|z - z_0| < \delta$ । फलन $f(z)$ बिंदु z_0 पर तब अवकलनीय या वैश्लेषिक (analytic) है जब $\lim_{z \rightarrow z_0} \{f(z) - f(z_0)\} / (z - z_0)$ अस्तित्वमय

और कोई परिमित संख्या (भले ही संमिश्र) हो। यदि $f(z) = u(x, y) + i v(x, y)$, जहाँ u और v दोनों x, y के वास्तविक फलन हैं, तो $f(z)$ के अवकलनीय होने के लिये आवश्यक है कि

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y} \text{ और } \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x}.$$

किंतु अवकलनीय होने का पर्याप्त प्रतिबंध यह है कि इन संबंधों के सन्तुष्ट होने के अतिरिक्त खंडशः अवकलज u_x, u_y, v_x, v_y बिंदु (x, y) पर सतत भी हो। जो फलन किसी प्रदेश (region) के प्रत्येक बिंदु पर अवकलनीय होता है, उसे उस प्रदेश में नियमित (regular), या कभी कभी वैश्लेषिक (analytic), कहा जाता है। यदि प्रदेश के कुछ विद्युत् (isolated) बिंदुओं को छोड़ फलन अन्यत्र वैश्लेषिक हो तो ऐसे फलन को विषमरूपी (meromorphic) फलन कहते हैं। ऐसे फलन कंटूर समाकलन में विशेष उपयोगी होते हैं।

सं० प्र० — डॉ० लुडविग वॉल्फेन्स द थ्योरी ऑफ फक्शन ऑव ए रीयल वैरियेबिल ऐंड द थ्योरी ऑफ फूरिये सिरीज, खंड १, तीसरा संस्करण (१९२६), खंड २, दूसरा संस्करण (१९२६), पी० फ्रैंकलिन ए ट्रीटिज ऑन गेडवाम्ड कैल्कुलस (१९४०); शांतिनारायण ए कोर्स ऑव मैथमैटिकल ऐनालिसिस (एस चाँद ऐंड को, १९४५)। [चं० मो०]

फलानुमेयप्रामाण्यवाद (Pragmatism) अंगरेजी के 'प्रेगमैटिज्म' (Pragmatism) का समानार्थवाची शब्द है और प्रैगमैटिज्म शब्द यूनानी भाषा के 'Pragma' शब्द से, जिसका अर्थ 'क्रिया' या 'कर्म' होता है, बना है। तदनुसार 'फलानुमेय प्रामाण्यवाद' एक ऐसी विचारधारा है जो ज्ञान के सभी क्षेत्रों में उसके क्रियात्मक प्रभाव या फल को एक अत्यंत ही महत्वपूर्ण स्थान देती है। इसके अनुसार हमारी सभी वस्तुविषयक धारणाएँ उनके संभव व्यावहारिक परिणामों की ही धारणाएँ होती हैं। अतः किसी भी बात या विचार को सही सही समझने के लिये उसके व्यावहारिक परिणामों की परीक्षा करना आवश्यक है।

यों तो इस सिद्धांत के कर्तव्य समर्थक इसे यूनानी विचारक प्रोटेगोरस (Protagoras) के 'मनुष्य सब वस्तुओं की माप है' (Man is the measure of all things) — इस कथन से संबंधित करते हैं, और मुकरात एवं अस्तु आदि प्राचीन दार्शनिकों को भी प्रैगमैटिक विधि के प्रयोक्ता बतलाते हैं, परंतु वस्तुतः यह एक आधुनिक विचारधारा है, और इसके प्रमुख प्रतिपादक हैं अमरीका के प्रसिद्ध मनोवैज्ञानिक पंडित विलियम जेम्स (१८४२-१९१०) और

शिक्षाशास्त्री जॉन ड्युई (John Dewey, १८५९-१९५२) तथा ग्रेट ब्रिटेन के डाक्टर एफ० सी० एस० शिलर (Schiller, १८६४-१९२७)। डा० शिलर ने मानवीयतावाद (Humanism) नामक सिद्धांत का प्रतिपादन किया है जिसे वास्तव में फलानुमेय प्रामाण्यवाद की एक शाखा ही समझना चाहिए। जेम्स की तो प्रायः सभी कृतियाँ इस विचारधारा पर आधारित हैं। जेम्स प्रायः अध्यात्मवाद के, विशेषतया हेगेलीय अध्यात्मवाद के, कट्टर विरोधी थे। उन्हें प्रयोगप्रिय एवं वास्तववादी अमरीकी जनता का वैचारिक प्रतिनिधि कहना अनुचित न होगा। जब वह सत्य के एक ऐसे मापदंड के विचार में लगे थे जो अध्यात्मवादी मापदंड से सर्वथा भिन्न हो, उन्होंने जनवरी, सन् १८७८ ई० के 'पीप्यूलर साइंस' नामक एक अमरीकी मासिकपत्र में, चार्ल्स पीअर्स (Charles Pierce) लिखित 'हम अपने विचारों को स्पष्ट कैसे बनाएँ' (How to make our ideas clear) — लेख पढ़ा, और उसमें आधुनिक फलानुमेय प्रामाण्यवाद की मूलभूत रूपरेखा पाकर उन्हें यह विश्वास हो गया कि सत्य या सत्यज्ञान की कसौटी यही है। पीअर्स को, जैसा स्वयं उन्होंने ही कहा है, फलानुमेयप्रामाण्यवाद का समानार्थवाची 'प्रेगमैटिज्म' शब्द और उसका भाव दोनों ही जर्मनी के सुप्रसिद्ध दार्शनिक कांट की कृतियों से मिले थे। परंतु इस विचारधारा की प्राचीनता प्रदर्शित करते हुए भी जेम्स ने अपने को विशेष रूप से पीअर्स का ही आभारी माना है और उन्हें दर्शन-जगत् में आधुनिक फलानुमेयप्रामाण्यवाद का प्रवर्तक कहकर समानित किया है। जो भी हो, इस सिद्धांत को बल एवं प्रख्याति प्रदान करने में स्वयं जेम्स का ही नाम सर्वोपरि उल्लेखनीय है। उनके लिखे हुए 'मनोविज्ञान के सिद्धांत' (The Principles of Psychology), 'धार्मिक अनुभव के विविध रूप' (Varieties of Religious Experience), 'फलानुमेयप्रामाण्यवाद' (Pragmatism), 'सत्य का अर्थ' (The Meaning of Truth) और 'नानात्मक विश्व' (A Pluralistic Universe) आदि सभी प्रख्यात ग्रंथ इस विचारधारा का समर्थन करते हैं। उनके न केवल तार्किक (सत्यासत्य संबंधी) विचार ही किंतु मनोवैज्ञानिक एवं तार्किक — सभी प्रकार के विचार फलानुमेयप्रामाण्यवादी प्रवृत्ति के सुस्पष्ट प्रतीक हैं।

जेम्स के अनुसार 'सत्य उन सब बातों का नाम है जो विश्वास के मार्ग में, तथा निश्चित निर्दिष्ट्य हनुओं से भाँ, अपने आपको श्रेष्ठ सिद्ध करती हैं'। संक्षेप में, 'सत्य विचार की प्रक्रिया का एक योग्य या उचित उपकरण मात्र होता है, ठीक वैसे ही जैसे 'शुभ' हमारे व्यावहारिक जीवन का एक सफल साधन मात्र, वह किसी भी प्रकार से लाभप्रद और, वस्तुतः, अनंतोगत्वा तथा सब बातों को ध्यान में रखने पर लाभदायक है।' जेम्स सत्य को हमारी निजी धारणाओं का नकद मूल्य मानते हैं, वस्तुगत तथ्य नहीं। उनके अनुसार हम स्वयं अपने सत्यों का निर्माण करते हैं। वे बाह्य वस्तुओं की प्रतिक्रिया मात्र नहीं, किंतु हमारे प्रयोजनों के साधक हमारे ही विश्वास होते हैं। हम उन विश्वासों को जो हमें भावात्मक तृप्ति या व्यावहारिक सफलता प्रदान करते हैं सत्य मानने लगते हैं, और इसके विपरीत परिणामवालों को असत्य। अतः हमारे विश्वासों या विचारों का सत्यत्व (या असत्यत्व)

उनके फल या परिणाम द्वारा अनुमेय होता है। उसके स्थापित होने के लिये समय और अनुभव की आवश्यकता होती है। जैसे जैसे हम किसी विश्वास से व्यवहार में सफलता मिलती जाती है वैसे ही वैसे उसका सत्यत्व भी बढ़ता जाता है। हमारे सीमित अनुभव द्वारा प्रमाणित हमारी किसी भी आस्था को पूर्णतया सत्य कहलाने का अधिकार नहीं, यहाँ तक कि विज्ञान के तथाकथित प्राकृतिक नियमों को भी पूर्ण रूप से सत्य नहीं कहा जा सकता। हमें अधिक से अधिक यही कहने का अधिकार है कि जहाँ तक हमारे अब तक के अनुभवों का संबंध है, वे सत्य सिद्ध हुए हैं; परंतु इससे उनकी शाश्वत सत्यता प्रमाणित नहीं होती। पूर्ण सत्य के लिये पूर्ण अनुभव, जिसका होना कभी संभव नहीं, अपेक्षित है। अतः मानव द्वारा प्रतिपादित कोई भी सत्य, चाहे वह वैज्ञानिक हो चाहे तार्किक, पूर्ण सत्य नहीं हो सकता। जिन्हें प्रायः मनुष्य सिद्ध-सत्य या सिद्धांत समझते हैं उन्हें फलानुमेयप्रामाण्यवादी केवल उपकल्पना (Hypothesis) ही मानते हैं। वे बुद्धिवादी तर्कशास्त्र की कड़ी आलोचना करते हैं और उनके न्यायवाक्य (Syllogism) आदि सिद्धांतों को दूषित ठहराते हैं। वे मानवीय विचारों को, बुद्धिवादी तर्कशास्त्रियों की मान्यता के विरुद्ध, सदैव प्रयोजनात्मक मानते हैं, निःस्वार्थ नहीं। ज्ञान के सत्यत्वासत्यत्व के परीक्षण की भारतीय न्यायदर्शन की 'प्रवृत्तिसामर्थ्य' व 'प्रवृत्तिविमवाद' नामक विधि, जिसके अनुसार कार्य में प्रवृत्त होने पर सफलता प्रदायक ज्ञान को यथार्थ तथा विफलता-जनक ज्ञान को अयथार्थ या मिथ्या माना जाता है, इस फलानुमेय-प्रामाण्यवादी विधि से मिलती जुलती मान्यता होती है। परंतु, साथ ही साथ, 'तद्धति तत्प्रकारकं ज्ञानं यथार्थम्' एवं तदभाववति तत्प्रकारक ज्ञान भ्रम' कहनेवाला कट्टर वस्तुवादी न्यायदर्शन अनुरूपतावाद (Correspondence theory) का समर्थक प्रतीत होता है, जब कि जेम्स आदि पाश्चात्य फलानुमेयप्रामाण्यवादियों ने उसकी कड़ी आलोचना की है।

जिस प्रकार सत्यासत्य विवेचन में, उसी प्रकार मानसिक प्रक्रियाओं या विचारों की व्याख्या में भी फलानुमेयप्रामाण्यवादी हमारी प्रयोजनात्मक क्रियाओं को ही प्रमुख स्थान प्रदान करते हैं। उनके अनुसार, हम न केवल अपने सत्त्यों का ही किंतु विविध अनुभवों का भी निर्माण करते हैं। हमारा प्राथमिक अथवा मूलभूत अनुभव एक अविच्छिन्न धारा जैसा होता है और हम स्वप्रयोजनों एवं स्वार्थों से प्रेरित होकर, विश्लेषण तथा चुनाव आदि करने की अपनी मानसिक क्रियाओं द्वारा, उसका विभाजन, विभिन्न पदार्थों तथा उनके पारस्परिक संबंधों के रूप में, कर लिया करते हैं। इस प्रकार, इनके मनोविज्ञान और लॉक आदि के परमाण्ववादी मनोविज्ञान में, जिसके अनुसार हमारे विचार प्रारंभिक सरल प्रत्ययों के एक यांत्रिक ढंग से सग्रहीत अनुक्रम माने जाते हैं, मौलिक अंतर है। फलानुमेयप्रामाण्यवादियों की दृष्टि में परमाण्ववादी मनोविज्ञान इसी नाम के भौतिक विज्ञान की नकल है जो वास्तविकता से दूर एवं भ्रामक है।

विश्वासों या विचारों के सत्यत्वासत्यत्व के परीक्षण में फलानुमेय-प्रामाण्यवादी विधि स्वीकार करनेवालों में तत्त्वज्ञान संबंधी मतैक्य नहीं। फिर भी, यदि किसी तत्त्वज्ञान को इस विचारधारा का प्रतिरूप कहा जा सकता है तो वह है प्रो० ड्युई द्वारा समर्थित वा०

शिलर का 'स्टडीज इन ह्यूमैनिज्म' नामक पुस्तक में प्रतिपादित तात्त्विक सिद्धांत। इसके अनुसार, हम स्वयं ही सदैव एक वही हृद तक और सही अर्थ में वास्तविकता (Reality) का निर्माण करते रहते हैं, क्योंकि प्रत्येक तथाकथित यथार्थ वस्तु हमारे तत्संबंधी ज्ञान पर आश्रित रहती है। कोई भी ज्ञात पदार्थ ऐसा नहीं होता जिसका स्वरूप हमारे द्वारा उसके ज्ञात होने से, विशेष रूप से, निर्धारित एवं निर्मित न होता हो। पारमाधिकता क्या है यह हम नहीं जानते, और न उसके विषय में, निश्चय रूप से, कुछ कहा ही जा सकता है। परंतु जहाँ तक ज्ञात वास्तविकता (या तथ्यो) का संबंध है यह निश्चय है कि उसका स्वरूप निर्माण, एक अत्यंत महत्वपूर्ण अंश में, हमारे और हमारे उस ज्ञान के ऊपर निर्भर रहता है जिसपर हमारे प्रयोजनों और स्वार्थों की छाप अनिवार्यतः लगी रहती है। हमारे तथ्य वे ही होते हैं जिनमें उनकी निर्मापिका में हमारी इच्छाओं को तृप्त करने की शक्ति या योग्यता होती है। जिस प्रकार सत्य हमारे सफल विश्वास होते हैं उसी प्रकार तथ्य हमारी इच्छाओं को सन्तुष्टि प्रदान करनेवाले पदार्थ होते हैं। संक्षेप में हमारे व्यावहारिक जीवन में सफल क्रियात्मक प्रभावोत्पादकता को ही, इन विचारकों के अनुसार, तथ्यता या वास्तविकता का लक्षण समझना चाहिए। भारतीय बौद्ध दर्शन की सत् (पदार्थ) की परिभाषा भी, जिसके अनुसार 'सत् वह है जिसमें किसी कार्य को उत्पन्न करने की क्षमता हो', (अर्थ क्रियाकारित्वलक्षण सत्) फलानुमेयप्रामाण्यवादी विचारधारा के अनुकूल प्रतीत होती है, क्योंकि उसमें भी वस्तुओं के सत्त्वासत्त्व, अस्तित्व अस्तित्व, के निर्धारण में उनके कार्यरूप फल को ही निर्णायक माना है। परंतु तत्त्वज्ञान संबंधी अनेक अन्य बातों में सभी बौद्ध दार्शनिक न तो आपस में सहमत हैं और न आधुनिक फलानुमेयप्रामाण्यवादियों के साथ। [रा० सि० नौ०]

फलों की खेती साधारणतया लोगों का यह विचार है कि फलों का उत्पादन लाभप्रद नहीं होता। इस धारणा के कई कारण हैं—(१) बाग लगाने से पूर्व प्रायः लोग इस बात का सोच विचार नहीं करते कि स्थानविशेष में, वहाँ की भूमि और जलवायु के अनुसार, फल की कौन सी किस्म के पेड़ लगाने चाहिए, (२) फलों के पौधों के लगाने की विधि भी उचित नहीं होती, बिना भूमि को सुधारे प्रायः फलों के पेड़ लगा दिए जाते हैं तथा पेड़ों का आपस का फासला भी आवश्यकता से कम रखा जाता है और (३) एक बार बाग लगा देने के उपरांत वाद में उसकी देखभाल पर कोई ध्यान नहीं दिया जाता। खाद और पानी की प्रायः कमी रहती है। इन सब कारणों से पेड़ों की फसल अच्छी नहीं होती और बाग से कोई लाभ नहीं होता। यदि उचित ढंग से बाग लगाया जाए और वाद में भी ठीक देखभाल हो, तो लाभ न होने का कोई कारण नहीं है।

फलों का बाग लगाने के लिये स्थान चुनते समय निम्नलिखित बातें ध्यान में रखनी चाहिए :

१. सदा ऐसे स्थान को बाग लगाने के लिये चुनना चाहिए, जहाँ की भूमि उपजाऊ हो। कंकड़ पत्थरवाली और ऊँची नीची जमीन फल के पेड़ों के लिये उपयुक्त नहीं होती। झारवाली, जिसमें नोना हो, और रेतवाली भूमि भी फल के पेड़ों के लिये खराब होती है।

हलकी दुमट भूमि, जिसमें पानी का निकास अच्छा हो, सब प्रकार के फलों के पेड़ों के लिये उत्तम होती है।

२. पेड़ों की सिंचाई का भी सुप्रबंध होना अत्यंत आवश्यक है। केवल नहर के पानी के भरोसे बड़ा बाग लगा डालना उचित नहीं। आवश्यकता पड़ने पर यदि किसी कारण से नहर का पानी न मिले तो फसल को, या अन्य पेड़ों को, बहुत हानि पहुँचती है। बाग में कम से कम मीठे पानी का एक कूआँ होना अत्यंत आवश्यक है। खारा पानी फल के पेड़ों को प्रायः हानि पहुँचाता है। यदि १५ एकड़ का बाग लगाना हो और सिंचाई का प्रबंध केवल छह एकड़ का हो, तो बाग पाँच पाँच एकड़ करके तीन या चार बार में लगाना चाहिए, क्योंकि जब पेड़ बड़े और पुराने हो जाते हैं, तब उनको बहुत अधिक सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती।

३. बाग सदा पक्की सड़क अथवा रेलवे स्टेशन के पास लगाना चाहिए, ताकि बाग की उपज सुविधापूर्वक और समय से बाजार या मंडी में बिकने के लिये पहुँच सके।

शहर से बहुत दूर गाँव के अंदर बाग लगाने से फसलों को मंडी तक पहुँचाने में बहुत परेशानी होती है और खर्चा तथा समय भी बहुत बगता है। अधिक समय बगने के कारण फल बाजार तक पहुँचते पहुँचते खराब होने लगते हैं।

४. जहाँ तक हो, बाग किसी जंगल के पास नहीं लगाना चाहिए। जंगल के पास होने से प्रायः नील गाय, सुअर, हिरन और चिड़ियों आदि से पेड़ों और फसल को बहुत हानि होती है और उनसे रक्षा करने में बड़ी परेशानी होती है तथा अधिक खर्चा होता है।

५. बाग लगाने में पहले एक बात और ध्यान में रखने की यह है कि स्थान ऐसा हो कि आवश्यकता पड़ने पर आमपास से उचित मजदूरी पर मजदूर मिल सके। कभी कभी जरूरत पड़ने पर मजदूर न मिलने से बाग की फसल मारी जाती है।

एक बार बाग के लिये भूमि का चुनाव कर लेने पर उसमें लगाए जानेवाले पेड़ों की किस्मों का चुनाव करना शेष रह जाता है। इसके लिये निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए।

(१) पेड़ों की किस्में हमेशा भूमि के अनुसार ही चुनना चाहिए। कम उपजाऊ भूमि में कलमी आम नहीं लगाना चाहिए। ऐसे स्थान में अमरुद आदि कठोर किस्में ही लगानी चाहिए। इसी प्रकार थोड़ी रेह वाली और खराब जमीन में लिसोडा, बेर, आवला आदि के पेड़ ही लगाए जा सकते हैं। पानी ठरहनेवाले स्थान में तुरसीले फल के पेड़, जैसे संतरा, माल्टा, नीबू आदि, नहीं लगाना चाहिए, क्योंकि पानी से तुरसीले फल के पेड़ों की जड़े गलकर खराब हो जाती हैं। ऐसी जगह अमरुद किसी हद तक लग सकता है। ककडवाली जमीन में आम नहीं लगाना चाहिए।

भूमि को देखकर, इन सब बातों का ध्यान रखे बिना यदि फल के पेड़ों की किस्मों का चुनाव किया गया, तो गलत किस्म के पेड़ लगने से सदा हानि होने की संभावना है।

(२) किस्मों का चुनाव उस स्थान की जलवायु के अनुसार ही करना चाहिए। ठंडे प्रदेशों के पेड़, जैसे सेब, तुबानी, नाशपाती आदि, यदि गरम मैदानी भाग में लगाए जायँ, तो उनमें फल भाने की आशा

नहीं रखनी चाहिए। इसी प्रकार गरम जलवायुवाले फल, जैसे केला, पीता आदि, पहाड़ी ठंडे प्रदेशों में नहीं लग सकते। अधिक गर्मीवाले स्थान में अंगूर नहीं लगता। इसी प्रकार भिन्न किस्म के फल के पेड़ भिन्न प्रकार की जलवायु चाहते हैं और फलों के पेड़ों की किस्म हमेशा वहाँ की जलवायु के अनुसार ही चुनना चाहिए।

(३) एक बात का और ध्यान रखना चाहिए कि फल के पेड़ों की वे ही किस्में लगाना लाभप्रद रहता है जिनके फलों की माँग बाजार में काफी हो और जिन किस्मों के फलों के दाम बाजार में अच्छे मिलने की उम्मीद हो। सस्ते रद्दी किस्म के फल के पेड़ लगाना लाभप्रद नहीं होता। किस्मों के चुनाव के लिये उद्यान विभाग के कर्मचारियों से राय लेकर बाग लगाना ठीक रहेगा।

जिस भूमि में बाग लगाना है यदि उसमें पहले से खेती होती रही है, तो उसे ठीक करने में अधिक कठिनाई नहीं होती। नीचे की भूमि कैसी है, यह जानने के लिये पूरी भूमि में कई जगह पाँच या छह फुट गहरे गड्ढे खोद लेना चाहिए।

सर्वप्रथम भूमि के जंगल की सफाई करना चाहिए। बबूल आदि के जंगली पेड़ों और झाड़ियों को काटना चाहिए। केवल ऊपर से तना काट देने से झाड़ियाँ दोबारा बढ़ जाती हैं, इसलिये प्रत्येक पेड़ और झाड़ी को खोदकर जड़ सहित निपाल देना चाहिए। एक दो छायादार मौके का पेड़ ऐसे स्थान पर, जहाँ माली के रहने की भोपड़ी आदि डालनी है, छोड़ भी सकते हैं। बाद में आवश्यकता न रहने पर वे काटे जा सकते हैं। जंगल की सफाई के बाद भूमि की सतह एक करना आवश्यक है। यदि सतह ठीक नहीं होती तो सिंचाई करने में भी अशुविधा होती है। सब पेड़ों में एक समान पानी नहीं पहुँचता। वर्षाकाल का पानी भी नीचे स्थान में भर जाता है और पेड़ों को हानि पहुँचती है। सिंचाई की नालियों की सुविधा देखकर भूमि की सतह ठीक कर लेनी चाहिए। यदि पूरी भूमि का एक सा चौरस करना संभव न हो, तो उसको दो या अधिक भागों में बाँटकर हर भाग को अलग अलग समतल कर लेना चाहिए। पर्वतीय क्षेत्रों में, जहाँ बड़े चौरस मैदान नहीं होते, इसी प्रकार सीढ़ीदार खेत बनाए जाते हैं। इसके बाद संभव हो तो पूरे खेत की एक गहरी जुताई कर देनी चाहिए। इससे जमीन भुरभुरी हो जाती है और वर्षा का पानी भी जमीन में भरी प्रकार पहुँचता है। सपाट जमीन में अधिकतर वर्षा का पानी बह जाता है। यदि संभव हो तो पूरे खेत में हरी खादवाली फसल, जैसे सनई आदि, बोकर जोत देने से भूमि को अच्छी खाद मिल जाती है। इसके बाद पूरी भूमि में पेड़ लगाने के स्थानों में चिह्न लगा देना चाहिए। भूमि पर चिह्न लगाने से पहले, यदि कागज पर उसका नक्शा बना लिया जाय, तो चिह्न लगाना आसान रहता है और कोई गलती नहीं होती है। रेखांकन (layout) की कई विधियाँ होती हैं, जैसे वर्गाकार, पट्टुजाकार, आयताकार आदि। वर्गाकार विधि सुगम और सबसे अधिक प्रचलित है। उस विधि में पेड़ से पेड़ का फासला और लाइन से लाइन का फासला एक समान होता है और आम पास के चार पेड़ों को सीधी रेखा से मिलाने पर एक वर्ग बन जाता है।

चिह्न लगाना प्रारंभ करने से पहले एक सीधी आधारभुजा डाल लेना आवश्यक होता है। यह आधारभुजा आस पास की

पक्की सड़क, अथवा इमारत या पास लगे हुए बाग, के समांतर डाली जा सकती है, अथवा भूमि का आकार देखकर उसके अनुसार डाली जा सकती है। फिर रेखाकन उसी आधार पर आसानी से किया जा सकता।

पेड़ों की उचित फासले पर लगाना अत्यंत महत्वपूर्ण है। प्रायः भूमि में अधिक से अधिक पेड़ लगाने के लालच में लोग पेड़ पास पास लगा देते। पेड़ पास पास लगाने से उनको पूरा फैलने की जगह नहीं मिलती। बढ़ने पर वे आपस में मिल जाते हैं। घने बाग में धूप और हवा नहीं पहुँचती और पेड़ों में अच्छी फसल नहीं होती। केवल छोटीवाले भाग में, जहाँ थोड़ी धूप तथा हवा पहुँचती है, थोड़े फल लगते हैं, जिनकी रखवाली करना और तोड़ना दोनों कठिन होता है। इस कारण पेड़ सदा उचित फासले पर लगाना चाहिए। मुख्य फलों के पेड़ों के फासले निम्नलिखित हैं:

देशी आम — ४० फुट

कलमी आम — ३५ फुट

अमरुद — २५ फुट

नींबू — २० फुट

लीची — ३० फुट

लुकाठ — २५ फुट

पपीता — ८ फुट

पेड़ों को लगाने के निशान भूमि में लगा लेने के बाद वहाँ तीन फुट चौड़े तथा तीन फुट गहरे गोल गड्ढे खोद लेने चाहिए। गड्ढे खोदने का काम जून तक कर लेना चाहिए, ताकि वर्षा प्रारंभ होने से पहले गड्ढों की मिट्टी को कम से कम १५ दिन घूप एवं हवा लग जाए। गड्ढों की मिट्टी में से कंकड़ पत्थर आदि निकालकर उसमें लगभग ३ भाग सड़े गोबर की खाद मिला देना चाहिए। फिर गड्ढे को इसी मिट्टी में भर देना चाहिए। गड्ढों में पानी भरने से मिट्टी बैठ जाती है, इसलिये गड्ढों को भरते समय मिट्टी की सतह जमीन से लगभग दो इंच ऊँची रखनी चाहिए।

जब एक दो बार अच्छी वर्षा हो जाए, तब गड्ढों के बीचोबीच पेड़ लगा देना चाहिए। पेड़ लगाते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि पेड़ गड्ढे में उसी गहराई तक लगे, जितना वह पहले बयारी या गमले में लगा था। अधिक गहरा लगा देने से पेड़ का तना मिट्टी में दब जाता है और उसके सटने का अंश रहता है। इसी प्रकार उथला पेड़ लगाने से उसकी जड़ें खुल जाती हैं और पेड़ को हानि पहुँचती है। यदि वर्षा न हो रही हो तो पेड़ लगाने के बाद तुरत उसमें पानी देना चाहिए।

पेड़ सदा किसी विश्वसनीय जगह से लेना चाहिए, चाहे उसका मूल्य कुछ अधिक ही देना पड़े। यदि प्रारंभ में गलत किस्मों के पेड़ लग जाते हैं, तो बहुत नुकसान होने की संभावना है। फलने पर जब मालूम पड़ता है कि खराब और गलत किस्मों के पेड़ लग गए हैं, उस समय सिवा उन पेड़ों को निकालकर नए पेड़ लगाने के और कोई उपाय नहीं रहता। इस प्रकार काफी समय और रुपया बेकार जाता है। इसलिये काफी खोजबीन करके और ठीक किस्म के पेड़ ही लगाना चाहिए।

बाग की देखभाल में निम्नलिखित बातों पर ध्यान देना चाहिए :

लू एवं पाले से बचाव — गरम हवाएँ सदा पश्चिम से और ठंडी हवाएँ उत्तर से चलती हैं। इन तेज, गरम और ठंडी हवाओं को रोकने के लिये बाग की उत्तर और पश्चिम दिशा में ऊँचे बढ़नेवाले पेड़ों की घनी पंक्ति लगा देनी चाहिए। इस पंक्ति को विंड ब्रेक (Wind Break) कहते हैं। विंड ब्रेक के लिये शीशम, देशी आम, जामुन आदि लगाते हैं। पेड़ों का फासला लगभग १०-१५ फुट तक रखते हैं, जिससे वे घने होकर सीधे और लंबे बढ़ते हैं।

लू एवं पाले से छोटे पेड़ों को बचाने के लिये ग्रीष्म और शीतकाल में प्रत्येक पेड़ के चारों ओर फूस की छोटी टट्टी बाँध देते हैं। टट्टी पूर्व दिशा में खुली रहती है, जिससे पेड़ को धूप और हवा मिलती रहे। टट्टियाँ केवल पेड़ों की उन्ही किस्मों में बाँधते हैं जिनको लू एवं पाले से मरने का अंश रहता है, जैसे आम, पपीता, लुकाठ आदि। गरमी और जाडों में गहरी मिचाई करने से भी लू और पाले से बचाव होता है।

जंगली जानवरों आदि से रक्षा — बाग में जंगली जानवर, चौपाए आदि को घुसने से रोकने के लिये बाग के चारों ओर बाड़ लगाना आवश्यक है। इसका एक तरीका यह है कि चारों ओर लगभग तीन फुट गहरी एक खाई खोदी जाए और उसकी मिट्टी बाग के अंदर की ओर खाई के किनारे एक चौड़ी और ऊँची मेड़ के रूप में जमा दी जाए। यह खाई और ऊँची मेड़ अच्छी रोक बना लेती है। यदि इस मेड़ के ऊपर धूर अथवा नागफनी आदि लगा दी जाय तो और भी अधिक रक्षा रहेगी। बाग के चारों ओर काँटेदार घनी भांडी, जैसे करीदा, खट्टा, बबूल आदि भी, लगा सकते हैं। आजकल काँटेदार तार लगाने का प्रचलन है। यदि छह फुट ऊँचे खभो में काँटेदार तार की चार लड़ लगाकर बाग को घेर दिया जाए, तो भी बाग की रक्षा होती है।

फलों को हानि पहुँचानेवाले प्राणी, जैसे पक्षी एवं बदर आदि, से रक्षा के लिये आदमी रखना पड़ता है, जो पटावे, गुल्ल आदि चलाकर फसल की रक्षा करता है।

पेड़ों की कटाई छँटाई — जाड़े में पत्ती गिरानेवाले कुछ पेड़ों, जैसे फालसा, अजीर, शहतूत आदि, की सालाना कटाई छँटाई करनी पड़ती है। इनकी छँटाई करने से नई शाखाएँ खूब फूटकर निकलती हैं और इनमें अच्छे और काफी फल लगते हैं। सालाना कटाई न करने से इनमें केवल गिनी चुनी शाखाएँ निकलती हैं, जिनमें केवल थोड़े से फल लगते हैं। इनकी कटाई छँटाई उस समय करने है, जब जाडों में ये पत्ती गिरा देते हैं।

पेड़ लगाने के बाद प्रारंभ के दो तीन साल तक सभी पेड़ों को सुंदर और सुदृढ़ बनाने के लिये कटाई, छँटाई की आवश्यकता होती है। भूमि से लगभग दो तीन फुट की ऊँचाई तक तने को साफ कर लेना चाहिए। तने के ऊपरी भाग में तीन या चार मजबूत भिन्न भिन्न दिशाओं में बढ़ती हुई शाखाओं को चुन लेना चाहिए और केवल उनको ही बढ़ने देना चाहिए। अन्य शाखाओं को तने के पास से काट देना चाहिए।

जैसे जैसे पेड़ बढ़ते जाएँ, उनके थाले बढ़ाते जाना चाहिए। प्रति वर्ष थालों की गोडार्द करके उनमें खाद देनी चाहिए। यह कार्य अक्टूबर तथा नवंबर के महीने में करना अच्छा रहता है।

बाग की सफाई का सदा ध्यान रखना चाहिए। जंगली घास फूस साफ करते रहना चाहिए।

उचित सिंचाई का विशेष ध्यान रखना चाहिए, विशेषकर ग्रीष्म काल और फल लगने के बाद। किसी भी बीमारी अथवा कीड़ों के लगते ही उनको रोकने के लिये उचित दवा का छिड़काव करना चाहिए। [श्री० रा० शु०]

फल्मिनिक अम्ल (Fulminic Acid) सायेनिक अम्ल का समावयवी है। इसका सूत्र हाथौना = का [$\text{HON}=\text{C}$] है। फल्मिनिक अम्ल असंयुक्त अवस्था में शुद्ध प्राप्य नहीं है। इसका ईथरीय विलयन, इसके सोडियम लवण के जलीय विलयन को सल्फ्यूरिक अम्ल अथवा ऑक्सैलिक अम्ल से अम्लीय बनाकर, ईथर से निष्कर्ष द्वारा प्राप्त किया जाता है। ईथरीय विलयन के ०° से० पर आसवन करने से वह आसुत ईथर के साथ निकल जाता है। इससे यह ज्ञात होता है कि असंयुक्त फल्मिनिक अम्ल साधारण ताप पर गैस या भाप की अवस्था में रहता है। जलीय तथा ईथरीय विलयनों में इस अम्ल का बहुलकीकरण भिन्न पदार्थों में सुगमता से हो जाता है। फल्मिनिक अम्ल की गंध बहुत कुछ हाइड्रोसायनिक अम्ल के समान होती है। यह अम्ल एवं इसके लवण बहुत विषैले होते हैं।

फल्मिनिक अम्ल के लवण व्यापारिक दृष्टि से महत्व के हैं। इसका पारद लवण या(थौनाका)_२ हाथौ, $[\text{Hg}(\text{ONC})_2\text{H}_2\text{O}]$ प्रारंभिक विस्फोटक एवं अन्य विस्फोटकों के बनाने में प्रयुक्त होता है। पारद का फल्मिनेट आघात, घर्षण और ताप के प्रति अति संवेदी है, अतः उसकी जगह लेड ऐजाइड को विस्फोटक के रूप में उपयोग करने की प्रवृत्ति बढ़ रही है। रजत का फल्मिनिक लवण पारद लवण से भी अधिक विस्फोटक होता है।

पारद फल्मिनेट की आधुनिक निर्माणपद्धति और हॉवर्ड ने जिस क्रिया से उसे सर्वप्रथम १८०० ई० में पाया था, इनमें विशेष भेद नहीं है। शवाल्ये (Chevalier) और चांडेलॉन (Chandelon), दोनों की निर्माणपद्धतियों में समान अभिक्रियाएँ होती हैं। पारद का नाइट्रिक अम्ल में बनाया हुआ विलयन, उच्च या साधारण ताप पर, ऐल्कोहॉल के अधिक आयतन में मिलाया जाता है। अभिक्रिया समाप्त होने पर मिश्रण को ठंडा करने के उपरांत पारद फल्मिनेट छान लिया जाता है और जब तक अम्लीय अशुद्धि दूर नहीं होती, पानी से धोया जाता है। धोए हुए फल्मिनेट को सन की धैनियों में पानी की सतह के नीचे संग्रहीत करते हैं। इस अवस्था में इसका रखना-उठाना निरापद है। शुद्ध पारद फल्मिनेट के क्रिस्टल शुभ्र, रेशम की तरह चमकीले और सुई के आकार के होते हैं। ठंडे पानी में इनके विलयन बनाने की क्षमता अति सीमित होती है (१०० घन सेमी० पानी में ०.०७ ग्राम)। उबलते हुए पानी में १ भाग फल्मिनेट १३० भाग जल में विलेय है। फल्मिनेट का स्वाद मधुर धात्विक तथा इसका आपेक्षिक घनत्व ४.४२ है। फल्मिनेट एक अति विषैला पदार्थ है।

पारद फल्मिनेट का विस्फोट १८७° से २००° से० पर होता है। उसके विस्फोट से कार्बन मोनॉक्साइड, नाइट्रोजन और पारद

का वाष्प बनता है। यह प्रारंभिक विस्फोटक के रूप में दोनों प्रकार के, अर्थात् प्रणोदक (propellant) और विभंगक (blasting or fracturing), विस्फोटकों का विस्फोटन करने के लिये उपयोग में लाया जाता है। यह आघात से, जैसे एक बंदूक के कारतूस में, या ताप पट्टाने से, जैसे विद्युत् संचालित विस्फोटक से, या दाहक पशुज से दागा जा सकता है। इसका विस्फोट इतना प्रचंड होता है कि इसकी तीव्रता को घटाने के लिये पारद फल्मिनेट में पोटेशियम क्लोरेट या ऐंटीमनी सल्फाइड मिश्रित करते हैं। [रा० ह० स०]

फॉकलैंड (Falkland) स्थिति . ५२° ०' द० अ० तथा ६०° ०' ५०' द०। यह दक्षिणी गेटलेटिक महासागर में केप हॉर्न से ४०० मील उत्तर-पूर्व स्थित द्वीपों का समूह है। पूर्वी फॉकलैंड तथा पश्चिमी फॉकलैंड दो प्रमुख द्वीपों के अनिरिक्त २०० अन्य द्वीप शामिल हैं, जिनका क्षेत्रफल ४,७०० वर्ग मील तथा जनसंख्या २,१३२ (१९६३) है। स्टैनली (१,०७४) यहाँ की राजधानी है। भेड़ें पालना तथा ड्वेल का शिकार करना प्रमुख उद्योग हैं। गैलेना (galena) तथा चाँदी धातु मिलती है।

फॉक्स, चार्ल्स जेम्स (१७४६-१८०६) अंग्रेज राजनीतिज्ञ। राजनीतिक कौशल इसे अपने पिता हेनरी फॉक्स से विरासत में मिला था। २० वर्ष की उम्र में वह संसद का सदस्य बना। कुछ दिन वह प्रधानमंत्री नार्थ के मंत्रिमंडल में कनिष्ठ मंत्री रहा, किंतु अमरीकी युद्ध के दौरान वह बर्क के प्रभाव में आ गया। अगले कुछ वर्षों तक वह शांति और लोकतांत्रिक सुधार आंदोलन की अगुआई करता रहा। नार्थ सरकार के पतन के पश्चात् १७८२ में राकिंगम ने इसे शेलबर्न के साथ मंत्री नियुक्त किया। किंतु सम्राट के सैधान्तिक अधिकारों को लेकर शेलबर्न से उसके मतभेद बहुत बढ़ गए, और जब राकिंगम की मृत्यु के बाद सम्राट ने शेलबर्न को प्रधान मंत्री पद के लिये चुना, फॉक्स ने त्यागपत्र दे दिया। सम्राट के अधिकारों पर अधिक नियंत्रण के उद्देश्य से उसने नार्थ से सहयोग किया। नवंबर, १७८३ में, फॉक्स ने भारत संबंधी 'बिल' पेश किया। इसका घोर विरोध हुआ और जार्ज तृतीय ने 'हाउस ऑफ लार्ड्स' के सदस्यों को कहला भेजा कि जो कोई इसके पक्ष में मतदान देगा वह राजा का शत्रु समझा जायगा। इसका परिणाम यह हुआ कि यह बिल पारित नहीं हुआ। १८०६ में पिट की मृत्यु के पश्चात् कुछ समय के लिये फॉक्स सत्तारूढ़ हुआ। उसने नेपोलियन से शांति संधि करनी चाही, लेकिन ऐसा नहीं हो पाया। ब्रिटेन में दासव्यापार पर पूर्ण रोक उसकी उल्लेखनीय सफलता थी। इंग्लैंड के 'लिबरल' नेताओं में फॉक्स का स्थान बहुत ऊँचा है।

फातिमी खिलाफत इस्माइली शियाओं ने, जिनका विश्वास था कि देवी आत्मा इमाम के, जो इमाम जफर सादिक के पुत्र इस्माइल के वंश का था, रूप में अवतरित हुई थी, अबासिम के ऋद्धिवादी सुन्नी खलीफाओं के विरुद्ध 'फातिमी खिलाफत' के नाम से एक संगठन का निर्माण किया। किंतु अधिकतर मुस्लिम जनता सुन्नी थी, जिनका

विश्वास अत्यंत दृढ़ था, इसलिये फातिमी खलीफ़ाओं—इस्माइली शिया वर्ग ने उदारता की नीति अपनाई।

१०६ हिजरी में एक इस्माइली धर्मप्रचारक अबू अब्दुल्ला ने काइरावा (ट्रिपोली और ट्यूनिस) के अगलाबी राजवंश को समाप्त कर दिया, और अपने स्वामी माहदी अब्दुल्ला को राज्य नियंत्रित करने के लिये बुलवाया। अब्दुल्ला ने अपने को सच्चा इमाम घोषित कर दिया, किंतु उसी समय इसने अबू अब्दुल्ला की हत्या कर दी और शनैः शनैः अपने संप्रदाय के धर्मांध सिद्धांतों का परित्याग करने लगा। उसे विशेष कठिनाई 'जिरामतियों' से हुई जो फातिमियों को अपना इमाम मानते हुए भी संप्रदाय को हानि पहुंचा रहे थे। ६२६ हि० में उन लोगों ने मक्का पर आक्रमण किया, तीर्थयात्रियों को मार डाला, पवित्र काला पत्थर उठा ले गए, और माहदी के प्रकाशित आज्ञापत्र के बावजूद उसकी मृत्यु के ७-८ वर्ष बाद तक उसे नहीं लौटाया। उसके पश्चात् क्रमशः १३ उत्तराधिकारी हुए। प्रारंभिक फातिमियों की सफलता का मुख्य कारण, उनकी सुंदर शासनव्यवस्था थी।

चतुर्थ खलीफ़ा 'मुइज' (९५३-९७५) के नेतृत्व में फातिमियों ने संपूर्ण उत्तरी अफ्रीका पर अपना अधिकार जमा लिया। इदरीशजियों से मोरक्को छीन लिया गया। फातिमी सेनापति 'जौहर' ने फस्तात (प्राचीन काहिरा) पर अधिकार कर लिया और 'मुइज' ने अपनी नई राजधानी 'जाहिरा' का निर्माण किया, उसी के समीप अल अजहर नामकी प्रसिद्ध मस्जिद बनवाई। सीरिया सदैव फातिमी और अब्बासी खलीफ़ाओं के मध्य विवाद का विषय रहा।

छठे खलीफ़ा हकीम (९३६-१०२१) के असंगत कार्यों का कारण उसकी मानसिक विकसितता थी। उसने ईसाइयों और यहूदियों के पूजास्थानों को पूर्णतया नष्ट कर देने का आदेश दे दिया, किंतु उन्हें उच्च पदों पर नियुक्त करना भी जारी रखा, और कुछ समय पश्चात् उन्हें पूजास्थानों के पुनर्निर्माण की स्वीकृति दे दी। उसने कुत्तों तथा कुछ शाकों, जैसे प्याज और लहसुन, के समूलोच्छेदन का अभियान चलाया। उसने पहले, तीन प्रथम पवित्र सुन्नी खलीफ़ाओं के विरुद्ध तिरस्कारपूर्ण शिलालेख खुदवाने की आज्ञा दी, किंतु बाद में उनको नष्ट करवा दिया। १०१६ की क्रांति में किसी प्रकार उसने अपने को बचा लिया, और कुछ दिन संयत रूप में व्यवहार किया। किंतु हकीम हमरों को निर्दयता से पीड़ित करने में आनंद प्राप्त करता था। १०२० में उसने अपने सैनिकों को काहिरा को, जो उस समय अत्यंत समृद्ध और संपन्न नगर था, नष्ट करने की आज्ञा दी और हकीम की इस कार्य के लिये निषेधात्मक आज्ञा होने के पूर्व आधा नगर लूट लिया गया, तथा लगभग एक तिहाई भाग जल चुका था। तत्पश्चात् वह संभवतः रात को अकेले गधे पर चढ़कर घूमते हुए, जैसी उसकी आदत थी, मार डाला गया। किंतु उसका शव प्राप्त न हो सका, इसलिये उसके अनुयायियों ने यह प्रचार किया कि वह एक सच्चे 'इमाम' की तरह अंतर्धान हो गया।

नवें खलीफ़ा मुस्तागिर (१०३५-१०६५) के लंबे शासनकाल के अंतर्गत राज्य के दुकड़े हो गए। ट्रिपोली और ट्यूनिस के शासक ने अब्बासियों का पक्ष करने की घोषणा कर दी, और फातिमियों

का साम्राज्य केवल मिस्र और सीरिया के कुछ भाग तक ही सीमित रह गया।

बाद के खलीफ़ाओं के समय की राज्यक्रांतियों का विवरण यहाँ विस्तार से नहीं दिया जा सकता। दो फातिमी खलीफ़ाओं की हत्या कर दी गई, और दूसरे मत्रियों द्वारा बंदी बना लिए गए। अंत में सीरिया के तुर्क शासक नूरुद्दीन ने अपने सेनापति शिरकूह तथा उसके भतीजे और अयूब के पुत्र सलाहुद्दीन को मिस्र विजय के लिये भेजा। फातिमी सेना हार गई और शिरकूह सारी शक्तियों के अधिकार के साथ मत्री (वजीर) नियुक्त हुआ। दो महीने के पश्चात् शिरकूह मर गया; सलाहुद्दीन उसका उत्तराधिकारी नियुक्त हुआ। दो वर्ष के पश्चात् नूरुद्दीन ने इस आशय का आदेश जारी किया कि 'जुमा' की प्रार्थनाएँ अब्बासी खलीफ़ाओं के नाम से पढ़ी जानी चाहिए। अंतिम फातिमी खलीफ़ा अल अदीद (११६०-११७१) शीघ्र ही मर गया। इस्माइलवाद के सारे प्रभाव देश से समाप्त हो गए। फातिमी खलीफ़ाओं की बशावली सदैव विवाद का विषय रही है और वर्तमान युग में भी विवाद का समाधान नहीं हो सका है।

[मो० ह०]

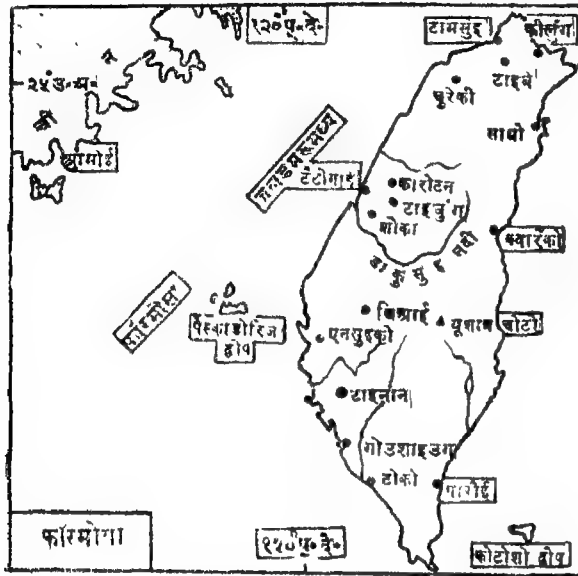
फ़ानी, शौकत अली ख़ाँ का जन्म बदायूँ में १३ दिसंबर, सन् १८७६ ई० को हुआ। प्रारंभिक शिक्षा इन्होंने बदायूँ में प्राप्त की। बचपन से ही यह छिपकर शेर कहने लगे थे। इन्होंने गज़लों के तीन दीवान प्रस्तुत किए थे, जिनमें एक फारसी का तथा दो उर्दू के थे। इन्होंने दो नाटक भी लिखे थे। परन्तु यह इन रचनाओं की ओर से प्रकृत्या ऐसे बेपरवाह तथा उदासीन रहे कि साग सग्रह नष्ट हो गया। जो कुछ गज़ाले इनके हिन्दीषियों ने सग्रहीत कर रखी थी वे ही 'वाक़ेआते फ़ानी' के नाम से छपीं। इनकी मृत्यु पर एक सग्रह 'इफ़ानियाते फ़ानी' के नाम से छपा। फ़ानी ने लखनऊ, आगरा तथा बदायूँ कई स्थानों में वकालत की, पर कविता की ओर रुचि होने के कारण इनका मन किसी काम में नहीं लगता था। अंतिम काल में यह हैदराबाद चले गए और वही सन् १९३० ई० में इनकी मृत्यु हो गई।

फ़ानी की कविता में वेदना तथा शोक ही का चित्रण है और उसे पढ़कर कोई भी प्रभावित हुए बिना नहीं रह सकता। कुछ लोगों का कहना है कि फ़ानी की कविता के पाठकों के हृदयों पर निगाशा का भाव छा जाता है। इसलिये इसे प्रतिक्रियावादी कहना चाहिए। इन्होंने जो कुछ लिखा है उसे अच्छी प्रकार अनुभूत करके इतने सुंदर ढंग से लिखा है कि उन्हें एक बड़ा कवि तथा उत्कृष्ट ग़ज़ल गायक मानना पड़ता है। ग़ालिब की उच्चता तथा गंभीरता, मीर की वेदना तथा चोट और मोमिन की सरलता फ़ानी की कविता में अच्छी प्रकार घुली मिली है। प्रेम तथा सूफी भाव इनकी एक विशेषता है।

[र० ज०]

फॉर्मोसा (ताइवान) १ द्वीप, स्थिति २३° ३०' उ० अ० तथा १२१° ०' पू० दे०। यह पश्चिमी प्रशांत महासागर में पूर्वी एवं दक्षिणी चीन सागर के मध्य, चीन के फूक्येन प्रांत से फॉर्मोसा जलडमरूमध्य द्वारा विभक्त, लगभग ६० मील चौड़ा तथा २२५ मील लंबा एक महत्वपूर्ण द्वीप है। स्पेन के नाविकों ने इस द्वीप के सुंदर

दृश्यों को देखकर इसका नाम फॉर्मोसा रखा, परंतु जापान का आधिपत्य होने पर उन लोगों ने चीनी भाषा में इसका सर्वांगी नाम 'ताइवान' रखा। यह द्वीप एक बड़े हुए अंडे के रूप जैसा है, जो उत्तर-उत्तर-पूर्व से दक्षिण-दक्षिण-पश्चिम की ओर फैला हुआ है। इसका क्षेत्रफल १३,८०८ वर्ग मील तथा जनसंख्या १,१५,११,७२८ (१९६२) है। इस द्वीप के मध्य एवं पूर्व में पर्वतश्रेणियाँ हैं।



इन पर्वतों की ढाल धीरे धीरे पश्चिम की ओर कम होती चली गई है। पश्चिमी मैदानी भाग इस द्वीप का आर्थिक केंद्र है। यहाँ की जनसंख्या भी अधिकतर पश्चिमी और उत्तरी मैदानों में बसी है।

यह द्वीप कर्क रेखा द्वारा दो भागों में विभक्त हो जाता है और जापान की दो जलधाराओं के बीच में होने से यहाँ की जलवायु उष्ण कटिबंधीय है। मैदानी भागों में २१° से ० से कम ताप केवल जनवरी के महीने में रहता है। वर्षा का वार्षिक औसत अत्यधिक है तथा यह साल भर समान रूप से होती है, परंतु दक्षिणी भाग जाड़ों में कुछ सूखा रहता है। विभिन्न प्रकार की धरातलीय अवस्था, गरमी तथा आर्द्रता के कारण यहाँ वनस्पति अधिक उगती है। १,००० फुट से नीचे की भूमि में अधिकतर अन्न तथा घास उत्पन्न होती है, परंतु पहाड़ी भाग अधिकतर घने जंगलों से ढके हुए हैं। वनों से भिन्न भिन्न उत्पादों की प्राप्ति होती है, परंतु सबसे महत्वपूर्ण उत्पाद कपूर है। कृषि की प्रमुख उपजे धान, चाय, गन्ना, शकरकंद, जूट, चीनी घास (ramie) एवं हल्दी आदि हैं। इसके अलावा कुछ मात्रा में मक्का, तंबाकू, केला, अनन्नास, कपास तथा सोयाबीन भी उगाया जाता है। यहाँ गाय, घोड़े, सूअर तथा मुर्गियाँ पाली जाती हैं।

आटा पीसने, शक्कर, तंबाकू, तेल, स्पिरिट, लोह कर्म, काच, ईंट तथा साबुन आदि से संबंधित उद्योग एवं ऐल्यूमिनियम, नमक, इस्पात, सीमेंट, कागज, लकड़ी, खाद आदि से संबंधित कार्य होते हैं। खनिजों में सोना, पेट्रोलियम, गैस, अभ्रक, चांदी, तांबा तथा कोयले का स्थान प्रमुख है। यहाँ से शक्कर तथा धान का निर्यात किया जाता है। रेलों तथा सड़कों की काफी उन्नति हुई है तथा दो वायुमार्गों प्राप्त हैं। प्रमुख हवाई अड्डा सुंगशान है। शिक्षा का यहाँ

काफी प्रसार है तथा यहाँ के बहुत से विद्यार्थी संयुक्त राज्य, अमरीका में भी पढ़ते हैं। यहाँ के मुख्य नगर ताइपे (Taipei, राजधानी) ताइनान, ताइचुंग एवं कीलुंग हैं। कीलुंग यहाँ का मुख्य व्यापारिक केंद्र एवं बंदरगाह भी है। फॉर्मोसा से लगभग डेढ़ सौ मील दूर लाल चीन की मुख्य भूमि से सटा हुआ क्वीमाय द्वीप भी इसी के अधिकार में है, जो पूर्णतः एक सैनिक द्वीप है तथा इस द्वीप की जनसंख्या ५१,००० है। यह एक उन्नतिशील द्वीप है।

२. राज्य, स्थिति . २६° ५' द० अ० तथा ५८° १०' प० दे०। अर्जेंटीना के उत्तरी भाग में पैराग्वे राज्य की सीमा पर, मध्य चाको में स्थित एक राज्य है। यहाँ का क्षेत्रफल २८,७७८ वर्ग मील तथा जनसंख्या २,१२,३०० (१९६०) है। यहाँ की जलवायु उपोष्ण-कटिबंधीय है और वर्षा की अवधि लंबी है (अक्टूबर से जून तक)। गरमी का औसत ताप ३२° से ० तथा जाड़ों का औसत ताप १७ से ० रहता है। यहाँ पर खेती तथा पशुपालन धन के मुख्य स्रोत हैं, परंतु ये दोनों सूखा और बाढ़ से बुरी तरह प्रभावित होते रहते हैं। कंबाचो के जंगल कीमती लकड़ी के जंगल हैं। फॉर्मोसा नगर इस राज्य की राजधानी है। [सु० प्र० सि०]

ताइवान (चीन गणराज्य) — पश्चिमी प्रशांत महासागर में २१° ४५' २५" से २५° ३७' ५३" अक्षांश और ११९° १८' १३" से १२२° १०' २५" देशांतर रेखाओं के मध्य, चीन की मुख्य भूमि से लगभग १,००० मील दूर स्थित एक द्वीप। इसमें पेंगू समूह (Penghu Islands) के ६४ द्वीप और ताइवान समूह के १३ द्वीप भी समिलित हैं। ताइवान (फॉर्मोसा) का क्षेत्रफल १३,८०८ वर्गमील है। इससे संबद्ध द्वीपों का क्षेत्रफल क्रमशः २८९ वर्गमील और ४९ वर्गमील (पेंगू समूह) है। राजधानी ताइपे (Taipei) है।

१९६२ में हुई गणना के अनुसार ताइवान की जनसंख्या १,१५,११,७२८ है। आबादी का घनत्व ८३५ व्यक्ति प्रति वर्गमील है।

यहाँ के निवासी मूलतः चीन के फूकियन (Fukien) और क्वांगतुंग प्रदेशों से आकर बसे लोगों की सतान हैं। इनमें ताइवानी वे कहे जाते हैं, जो यहाँ द्वितीय विश्वयुद्ध के पूर्व से बसे हुए हैं। ये ताइवानी लोग दक्षिण चीनी भाषाएँ जिनमें अमाय (Amoy), स्वातोव (Swatow) और हक्का (Hakka) समिलित हैं, बोलते हैं। मंदारिन (Mandarin) राज्यकार्यों की भाषा है। ५० वर्षों के जापानी शासन के प्रभाव में लोगों ने जापानी भी सीखी है। आदिवासी मलय पोलिनेशियाई समूह की बोलियाँ बोलते हैं।

इतिहास — चीन के प्राचीन इतिहास में ताइवान का उल्लेख बहुत कम मिलता है। फिर भी प्राप्त प्रमाणों के अनुसार यह ज्ञात होता है कि तांग राजवंश (Tang Dynasty) (६१८-९०७) के समय में चीनी लोग मुख्य भूमि से निकलकर ताइवान में बसने लगे थे। कुबलई खाँ के शासनकाल (१२६३-९४) में निकट के पेस्काडोर्स (pescadores) द्वीपों पर नागरिक प्रशासन की पद्धति आरंभ हो गई थी। ताइवान उस समय तक अवश्य मंगोलों से अज्ञात रहा।

जिस समय चीन में सत्ता मिंग वंश (१३६८-१६४४ ई०) के हाथ में थी, कुछ जापानी जलदस्युओं तथा निर्वासित और शरणार्थी

चीनियों ने ताइवान के तटीय प्रदेशों पर, वहाँ के आदिवासियों को हटाकर बलात् अधिकार कर लिया। चीनी दक्षिणी पश्चिमी और जापानी उत्तरी इलाको में बस गए।

१५१७ में ताइवान में पुर्तगाली पहुँचे, और उसका नाम इला फारमोसा (Ilha Formosa) रक्खा। १६२२ में व्यापारिक प्रतिस्पर्धा से प्रेरित होकर डचों (हालैंडवासियों) ने पेस्कादोर्स (Pescadores) पर अधिकार कर लिया। दो वर्ष पश्चात् चीनियों ने डच लोगों से संधि की, जिसके अनुसार डचों ने उन द्वीपों से हटकर अपना व्यापारकेंद्र ताइवान बनाया और ताइवान के दक्षिण पश्चिम भाग में फोर्ट जीलाडिया (Fort Zeelandia) और फोर्ट प्राविडेंशिया (Fort Providentia) दो स्थान निमित्त किए। धीरे धीरे राजनीतिक दावों पेंचों से उन्होंने संपूर्ण द्वीप पर अपना अधिकार कर लिया।

१७वीं शताब्दी में चीन में मिंग वंश का पतन हुआ, और माचू लोगों ने चिंग वंश (१६४४-१९१२ ई०) की स्थापना की। सत्ताच्युत मिंग वंशीय चेंग चेंग कुंग (Cheng Cheng Kung) ने १६६१-६२ में डचों को हटाकर ताइवान में अपना राज्य स्थापित किया। १६८२ में माचूओं ने चेंग चेंग कुंग (Cheng Cheng Kung) के उत्तराधिकारियों से ताइवान भी छीन लिया। सन् १८८३ से १८८६ तक ताइवान फ्यूकियन (Fukien) प्रदेश के प्रशासन में था। १८८६ में उसे एक प्रदेश के रूप में मान्यता मिल गई। प्रशासन की ओर भी चीनी सरकार अधिक ध्यान देने लगी।

१८९५ में चीन-जापान-युद्ध के बाद ताइवान पर जापानियों का झंडा गड़ गया, किंतु द्वीपवासियों ने अपने को जापानियों द्वारा शासित नहीं माना और ताइवान गणराज्य के लिये सघर्ष करते रहे। द्वितीय विश्वयुद्ध के दौरान जापान ने वहाँ अपने प्रसार के लिये उद्योगीकरण की योजनाएँ चलानी आरंभ की। इनको युद्ध की विभीषिका ने बहुत कुछ समाप्त कर दिया।

काहिरा (१९४३) और पोर्टमडम (१९४५) की घोषणाओं के अनुसार सितंबर १९४५ में ताइवान पर चीन का अधिकार फिर से मान लिया गया। लेकिन चीनी अधिकारियों के दुर्व्यवहारों से द्वीपवासियों में व्यापक क्षोभ उत्पन्न हुआ। विद्रोहों का दमन बड़ी तृष्णसता से किया गया। जनलाभ के लिये कुछ प्रशासनिक सुधार अवश्य लागू हुए।

इधर चीन में साम्यवादी आंदोलन सफल हो रहा था। अंततोगत्वा व्याग काई शेक (तत्कालीन राष्ट्रपति) को अपनी नेशनलिस्ट सेनाओं के साथ भागकर ताइवान जाना पड़ा। इस प्रकार ८ दिसंबर, १९४९ को चीन की नेशनलिस्ट सरकार का स्थानांतरण हुआ।

१९५१ की सेनफ्रांसिस्को संधि के अंतर्गत जापान ने ताइवान से अपने सारे स्वत्वों की समाप्ति की घोषणा कर दी। दूसरे ही वर्ष ताइपे (Taipei) में चीन-जापान-संधि-वार्ता हुई। किंतु किसी संधि में ताइवान पर चीन के नियंत्रण का स्पष्ट संकेत नहीं किया गया। फलतः अब भी ताइवान के वैधानिक अस्तित्व पर प्रायः आपत्तियाँ होती रहती हैं।

अर्थनीति — द्वीप की अर्थव्यवस्था का मुख्य पहलू उद्योगीकरण है। कृषि में भी यन्त्रों तथा वैज्ञानिक तरीकों से उत्पादन पर लाभकारी

प्रभाव डाला गया है। कपूर, लकड़ी, पेट्रोलियम, अन्नभास और शक्कर मुख्य उद्योग हैं। संपूर्ण भूमि में २०% जंगल होने के कारण प्राकृतिक वस्तुएँ और साधन यहाँ पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हैं। सीमेंट, खनिज और कागज उद्योग भी द्वीप की व्यापारपद्धति पर प्रभाव डालते हैं।

चतुर्वर्षीय योजनाओं द्वारा सभी क्षेत्रों में उन्नति के सफल प्रयास हो रहे हैं। तृतीय योजना (१९६१-६४) में पूँजी विनियोग की दर उद्योगों में ४५.८%, कृषि में १६.६%, और यातायात साधनों में १३.१% थी। इनमें निर्यात, शक्ति उत्पादक, कृषि सहायक और भारी उद्योगों को प्राथमिकता दी गई थी। देश की आय के स्रोत राष्ट्रीय बचत (३१%) मूल्यापकर्ष नियोजन (Depreciation Provision) (२६%) विदेशी आर्थिक सहायता और व्यक्तिगत क्षेत्रों के विदेशी व्यापार (२६%) और सयुक्त राज्य अमेरिका के काउंटरपार्ट फंड्स (Counterpart Funds) (१४%) हैं।

फारस की खाड़ी स्थिति : २७° ०' उ० अ० तथा ५०° ०' पू० दे०। यह अरब तथा ईरान के मध्य घिरा हुआ सागर है, जो दजला एवं फरात के मुहाने से लगभग ५०० मील मुख्य स्थलखंडों से ओमैन राज्य तक फैला है। खाड़ी का क्षेत्रफल ६७,००० वर्ग मील, औसत गहराई ४० से ५० फीट तथा अधिकतम चौड़ाई २०० मील है। इस खाड़ी में ज्वारभाटा करीब ६ फुट तक उठता है। यहाँ का जल हिंद महासागर से अधिक खारा है। फारस की खाड़ी में दजला एवं फरात नदियों का जल ही अधिकांशतः गिरता है। इस खाड़ी में अच्छे बंदरगाहों की कमी नहीं है। [मु० प्र० सि०]

फारसी भाषा दे० 'ईरानी भाषा'

फारसी साहित्य फारसी भाषा और साहित्य अपनी मधुरता के लिये प्रसिद्ध है। फारसी ईरान देश की भाषा है, परंतु उसका नाम फारसी इस कारण पड़ा कि फारस के, जो वस्तुतः ईरान के एक प्रांत का नाम है, निवासियों ने सबसे पहले राजनीतिक उन्नति की। इस कारण लोग सब से पहले इसी प्रांत के निवासियों के संपर्क में आए अतः उन्होंने सारे देश का नाम पर्सिस रख दिया, जिससे आजकल यूरोपीय भाषाओं में ईरान का नाम पर्शिया, पर्स, प्रेजियन आदि पड़ गया।

भाषाओं के आर्य परिवार से फारसी भाषा का संबंध है, जिससे संस्कृत, यूनानी, लैटिन, अंग्रेजी, फ्रेंच, जर्मन आदि भी संबद्ध हैं। ईरान शब्द का वास्तविक रूप आर्याना था, जैसा यवन लेखक लिखते हैं। आर्याना से धीरे धीरे ईरान शब्द बन गया। यवन लेखकों ने आर्याना शब्द का आधुनिक ईरान तथा अफगानिस्तान दोनों के लिये प्रयोग किया है। फारसी आर्य भाषाओं की पूर्वी शाखाओं से संबंध रखती है। इसके प्राचीनतम नमूने पारसियों की धार्मिक पुस्तक अवेस्ता की गाथाओं (मंत्रों) में मिलते हैं। उससे कुछ कम प्राचीन भाषा वह है जो ईरान के सम्राटों द्वारा पहाड़ों, चट्टानों पर खुदाए हुए लेखों में मिलती है। परंतु इन दोनों की भाषाओं में विशेष अंतर नहीं है। अफगानिस्तान की आधुनिक भाषा अर्यात् पश्तो भी उसी समय की एक ईरानी भाषा से निकली है। यह वह समय था जब ईरान और भारत को अलग हुए अधिक समय नहीं हुआ था। प्राचीन ईरानी भाषा, जिसे यूरोपीय लेखक जेड कहते

हैं, और संस्कृत एक दूसरे से इतनी मिलती जुलती तथा समीप हैं कि अवेस्ता की गाथाओं का अनुवाद वैदिक संस्कृत में शब्द प्रति शब्द तथा छंद प्रति छंद हो सकता है। पढ़ने में यह भाषा पूर्णरूपेण संस्कृत के समान ज्ञात होती है। उदाहरणार्थ ईरान के सम्राट् द्वारा प्रथम के एक शिलालेख के एक वाक्य में कहा गया है 'उता नाहम् उता गोरा फजानम्' अर्थात् मैंने शत्रु की नाक व कान दोनों कटवा दिए। इसी प्रकार एक वाक्य में कहता है कि 'अदम् कारम् पासम् उता मादम् फाइरायम् हय उप माम् आह' अर्थात् मैंने पारसी तथा मीडो सेनाएँ, जो मेरे पास थी, दोनों भेजी। अदम् वही शब्द है जो संस्कृत में अहं है तथा जिसका अर्थ मैं है।

यह परिवार, जिसमें दारा प्रथम आदि थे, हखामनिशी कहलाता है और इसका राज्य सन् ५५६ पूर्वसा के पहले स्थापित हुआ और सन् ३२६ पूर्वसा सिकंदर द्वारा नष्ट हुआ। यवनो का राज्य भी अधिक समय तक ईरान में स्थिर नहीं रह सका और शीघ्र ही एक जाति ने, जिसे पार्थियन कहते हैं, अपना अधिकार ईरान पर जमा लिया। इनको ईरानी भाषा, संस्कृति, धर्म आदि में कोई अभिरुचि नहीं थी प्रत्युत वे यूनानी भाषा तथा संस्कृति के प्रेमी थे। इनके समय में ईरानी धार्मिक पुस्तकें आदि बहुत सी नष्ट हो गईं। इनके राज्य के अंतिम काल में ईरानी राष्ट्र धर्म में इनकी कुछ रुचि दिखलाई दी और धार्मिक ग्रंथों को एकत्रित करने का कुछ प्रयास हुआ पर इसी समय देश में एक दूसरी क्रांति उत्पन्न हो गई। एक दूसरे वंश का, जिसे सासानी कहते हैं, सन् २२६-२८ ई० में देश पर अधिकार तथा राज्य हा गया। इस वंश का राज्य सन् ६४२ ई० तक रहा और मुसलमानों द्वारा नष्ट कर दिया गया। इस युग की फारसी भाषा पहलवी कहलाती है, जो आजकल के फारसी के बहुत समीप है पर पूर्णतः एक ही नहीं है। इस युग में पारसियों की धार्मिक पुस्तकें पुनः एकत्रित की गईं तथा फारसी धर्म फिर जीवित हो उठा। उस युग की फारसी पहलवी नाम से विख्यात थी पर साथ ही साथ पहलवी एक प्रकार की लिपि का भी नाम है। इस लिपि पर सुरयानी अर्थात् प्राचीन सीरिया की भाषा का बड़ा प्रभाव था। बहुत से शब्द सुरयानी अक्षरों में लिखे जाते और फारसी में पढ़े जाते थे। उदाहरण के लिये सुरयानी अक्षरों में 'लखमा' लिखते थे और उसे फारसी नान अर्थात् रोटी पढ़ते थे। जैसे अग्नेजी में एल० एम० डी० (L, S D) लिखते हैं और पाउंड, शिलिंग, पेंस पढ़ते हैं, क्योंकि वे लैटिन भाषा के शब्द लिब्राई, सालिदी तथा देनारिई हैं। इस भाषा में जो साहित्यिक कार्य हुआ है उसका पर्याप्त भाग अभी तक प्राप्त है।

धार्मिक क्षेत्र में अवेस्ता की टीका जेद के नाम से लिखी गई है और फिर उस टीका की टीका की गई, जिसका नाम पजेद है। अवेस्ता के और भी अनुवाद पहलवी में हुए। इनके अतिरिक्त धार्मिक विषय पर 'दीनकर्त' नामक पुस्तक रची गई, जिसमें पारसियों की प्रथाओं, इतिहास, आदि पर बहुत कुछ लिखा हुआ है। 'बुंदहिष्ण' भी धार्मिक पुस्तक है जो १२वीं शती ईसवी में लिखी गई और जिसका अधिकांश काफी पुराना है। 'दातिस्ताने दीनिक' ग्रंथवा धार्मिक उपदेश तीसरा ग्रंथ है, जिसके संबंध में वेस्ट नामक विद्वान् कहता है कि इसका अनुवाद बहुत कठिन है। 'शिकद गुमानिक बीजार' नवीं शताब्दी ईसवी के अंत में लिखी गई। इसमें ईसाई, यहूदी, मुसलमान धर्मों ने जो

आपत्तियाँ पारसी धर्म पर की हैं उनका उत्तर है। 'मैनोए खिरद' में पारसी धर्म के बारे में ६२ प्रश्नों के उत्तर हैं। 'अद्विराफ' नामक एक बड़ी आकर्षक पुस्तक है, जिसमें ग्रंथकर्ता के बैजठ, नरक आदि में सैर करने का वर्णन है, जैसा मुसलमानों में पैगंबर साहब के आकाश पर स्वर्ग नरक का भ्रमण करने का विश्वास है। इटालियन में दांते नामक कवि की इनफेर्नो तथा परडाइजो रचनाएँ हैं, जिनमें कवि वर्णन करता है कि किस प्रकार उसने आकाश पर जाकर स्वर्ग तथा नरक की सैर की है। 'मातियाने गुजस्तक अबालिश' को फासीसी विद्वान् ने परकजेंद, उसके पारसियों द्वारा किए गए फारसी अनुवाद तथा फ्रेच अनुवाद के साथ सन् १८८३ ई० में छपा है।

ये सब तो धार्मिक पुस्तकें थी। सासारिक विषयों पर लिखी प्रसिद्ध पुस्तकों में 'जामास्पनामक' का नाम लिया जा सकता है। इसमें प्राचीन ईरान के बादशाहों की कथाएँ आदि हैं। 'अंदरजे खुसरवे कवातान' में उन आदेशों की चर्चा है, जो ईरान के प्रसिद्ध सम्राट् नौशेर्वान ने मरते समय दिए थे। 'खुदाई नामक' अर्थात् बादशाहों की किताब मुसलमानों के समय तक थी। इसका अनुवाद अरबी में भी हुआ है। 'यात्कारे जरीरान' को 'शाहनामए गस्ताप' भी कहते हैं। 'कारनामके अरतरुशत्रे पापकान' में सासानी वंश के संस्थापक अर्दशिर की कथाएँ हैं। खुसरवे कवातान और उसके गुलाम की कहानी पर भी एक पुस्तक है। यहाँ तक पहलवी साहित्य की विशिष्ट पुस्तकों का उल्लेख हुआ। इनके अतिरिक्त कुछ और छोटी छोटी रचनाएँ हैं जिनका विवरण नहीं दिया जा रहा है।

मुसलमानों ने सन् ६४२ ई० में ईरान विजय किया था और उसके २०० वर्ष बाद तक जो कवि या लेखक हुए वे सब अरबी में लिखते रहे, पर इसके अनंतर राजनीतिक परिस्थिति बदली। ईरानियों की सहायता से अब्बासियों ने, जो पैगंबर साहब के चाचा अब्बास की संतानों में से थे, बनी अम्मिया को परास्त कर अपना राज्य स्थापित किया तो ईरानियों को पुनः पनपने का अवसर मिला। आरंभ में अब्बासियों के मंत्री ईरानी ही होते थे। अब्बासियों के छठे खलीफा मामू की माता ईरानी थी, जिससे स्वभावतः उसे ईरान से प्रेम था और ईरानियों के प्रति महानुभूति भी थी। उसने एक ईरानी को बुखारा, खुरासान आदि का प्राताव्यक्ष नियत किया। यही सामानी वंश का संस्थापक हुआ। इन्हीं सामानियों के काल में फारसी भाषा तथा साहित्य को पुनर्जीवन मिला। एक और सामानी वंश स्थापित हुआ और दूसरी ओर अरब शक्ति क्षीण होने लगी तथा ईरानी अपनी खोई हुई स्वतंत्रता को प्राप्त करने का पुनः प्रयत्न करने लगे। इनके साथ साथ फारसी भाषा तथा साहित्य की भी उन्नति होने लगी। सामानी युग से भी पहले कुछ कवि ईरान में हुए पर उनकी कविताएँ बहुत कम प्राप्त हैं। इसलिए हम उन्हें छोड़कर फारसी साहित्य का आरंभ सामानी युग से ही मानेंगे। इस युग तक फारसी भाषा बहुत कुछ बदल चुकी थी तथा उसपर अरबी भाषा एवं साहित्य का गंभीर प्रभाव पड़ चुका था और फारसी अरबी लिपी में लिखी जाने लगी थी। जैसे जैसे ईरानी मुसलमान होते गए वैसे वैसे पुरानी भाषा छोड़ते गए। इसी फारसी को इस्लाम के बाद की फारसी, इस्लामोत्तर काल की फारसी, कहा जाता है और वास्तव में यही वह फारसी है जो अपनी मधुरता तथा सौष्टव के लिये प्रसिद्ध है।

सामानी युग (सन् ८७४-९६९ ई०) — यह युग फारसी भाषा के साहित्य की वास्तविक उन्नति का समय है। वस्तुतः इसी युग में फारसी के बड़े बड़े साहित्यकार उत्पन्न हुए, जिन्होंने आनेवाली पीढ़ियों के कवियों तथा लेखकों के लिये मार्ग प्रशस्त किया था। अभी तक जो फारसी साहित्य था वह कविता अर्थात् पद्य तक सीमित था परंतु इस युग में फारसी गद्य ने भी उन्नति की।

सामानियों के समय का एक प्रसिद्ध कवि अबू शुक्र बलखी है। इसने रुबाई नामक छंद निकाला, जिसने बाद में विशेष उन्नति की। किंतु इस काल का सर्वश्रेष्ठ कवि रुदकी या रुदगी है, जो ईरान का प्रथम महाकवि है। इसका नाम अबू अब्दुल्ला जाफर बिन मुहम्मद है। इसका उपनाम रुदकी है, जो उसके ग्राम के नाम से लिया गया है। कहा जाता है कि वह अंधा था परंतु इस दोष के रहते पर भी वह सामानी बादशाह नसर बिन अहमद को पसंद था। उसकी शैली सरल तथा सुगम है, फिर भी कुछ सीमा तक उसमें 'तकल्लुफ' (संकोच, आडंबर) पाया जाता है, जो बाद की फारसी कविता का विशेष गुण हो गया। रुदकी गायन कला में भी प्रवीणता रखता था। इसने गजलें तथा कसीदे लिखे हैं और वामिक एवं एजरा नामक एक आख्यानक काव्य भी लिखा है, जिसका मूल पहलवी का है। रुदकी की मृत्यु सन् ९५४ ई० में हुई। सामानी युग का एक अन्य उल्लेखनीय कवि 'दक्की' है जिसके बारे में कहा जाता है कि उसने पहले शाहनामा कविताबद्ध करना आरंभ किया था किंतु उसे पूरा करने के पहले ही अपने दास के हाथों मारा गया। धर्म की दृष्टि से दक्की शरयुस्त्री अर्थात् अग्निपूजक था। मदिरा तथा जरयुस्त्री धर्म की प्रशंसा में उसकी कविता प्रसिद्ध है।

गद्य में लिखित पुस्तकों में से कुछ का विवरण इस प्रकार है :

किताब अजायबुल अल् बरों अल् बहर या अजायबुल बुल्दान में ईरान के विभिन्न प्रांतों का मूल्यवान् विवरण प्राप्त है। किताब हुदुदुल् आल्मरमिन अल्मगरिक् व अल्मगरिब के रचयिता का नाम ज्ञात नहीं, जैसा उसकी भूमिका से प्रकट है। यह सन् ३७२ हि० की रचना है। किताबुलअर्बनिया अन् हकायकुल् अदविया पुस्तक औपधियों पर है। यह अबू मसूर मुवफिक हरवी की रचना कही जाती है। तर्जुमा तागीख तबरी के मूल अरबी ग्रंथ का लेखक मुहम्मद बिन जरिर तबरी है, जिसका अनुवाद फारसी में कई विद्वानों ने मसूर बिन नूह के आदेश से किया था। तर्जुमा तकमीर तबरी का भी मूल लेखक मुहम्मद बिन जरिर तबरी है और इसका भी फारसी अनुवाद मसूर बिन नूह के आदेश से कई विद्वानों ने मिलकर किया था।

गजनवी युग — सामानी वंश का अंत गजनवियों के द्वारा हुआ। गजनवी वंश का संस्थापक अल्पतगी नामक एक तुर्की दास था। उसके बाद उसका दास सुबुक्तगीन गद्दी पर बैठा। इसके बाद इसका बेटा महमूद गजनवी मिह्रासन पर आरुढ़ हुआ। यह विद्या तथा साहित्य का आश्रयदाता था। इसके दरबार में बड़े बड़े कवि तथा विद्वान् एकत्र थे। इस काल में कसीदा कहने की प्रथा ने बड़ी उन्नति की। बादशाह के दरबारी कवियों में उन्तुरी, फरखी तथा असुज्दी बहुत प्रसिद्ध हैं, जिन्हें कसीदा कहने में श्रेय प्राप्त है। सुलतान महमूद के ही समय में फिरदौसी ने शाहनामा लिखा, जिसमें साठ सहस्र शेर हैं और जो संसार के बड़े युद्धकाव्यों में परिगणित हैं।

इस युग में गद्य की भी बड़ी उन्नति हुई। इस काल के प्रसिद्ध विद्वान् अलबेरूनी ने 'अस्तफहीम लावायेल सिनायनुल् तन्नजीम' नामक फारसी ग्रंथ ज्योतिष (नज़्म) पर लिखा। इस ग्रंथ की विशेषता यह है कि नज़्म की सूक्तियाँ अरबी के बदले फारसी में हैं। प्रसिद्ध हकीम तथा तत्ववेत्ता हकीम इब्न सीना ने दानिशनामा अलाई या हिकमत अलाई फारसी में लिखा और पूरा प्रयत्न किया कि आध्यात्मिक सिद्धांत फारसी में बनाएँ। इब्ने सीना की अन्य रचनाएँ भी हैं। इसी युग का प्रसिद्ध इतिहासकार अबुल्-फज्जल बैहकी है जिसकी प्रसिद्ध रचना तारीखे बैहकी है। इसकी शैली सुगम तथा प्रसादपूर्ण है। फारसी गद्य की अच्छी से अच्छी रचनाओं में इसकी गिनती है। 'कशफुल् महज़ूब' फारसी में सूफी मत की पहली पुस्तक है। इसका लेखक अली बिन उसमान हुज्जवीरी गजनवी है, जिसे दाता गजबख्श भी कहते हैं। इनकी कब्र लाहौर में है।

सुलतान महमूद सन् १०३० ई० में मरा। इसके अनंतर इसका पुत्र मसऊद गद्दी पर बैठा। इसके समय में एक तुर्क कबीले ने, जिसका नाम सेलजुक था, बादशाह को परास्त कर अपना शासन खुरासान तथा ईराक में स्थापित किया और क्रमशः बहुत उत्कर्ष को पहुँचा। अब इस काल में गजनवी तथा सेलजुकी युग साथ साथ चले। फारसी भाषा तथा साहित्य की उन्नति बराबर होती रही, प्रयुक्त गजनवियों तथा सेलजुकियों की फारसी अन्य देशों में भी फैलने लगी। इस युग के गद्यलेखकों में से निजामुल्मुल्क तूसी विशेष रूप से उल्लेखनीय है क्योंकि यह दो सेलजुकी बादशाहों अस्पअसलौ तथा मलिक शाह के ३० वर्ष तक मंत्री रहे। सासतनाम इनकी प्रसिद्ध रचना है, जिसकी भाषा तथा लेखनशैली सरल तथा सुगम है। इस युग का एक दूसरा गद्यलेखक उन्मुल्ल मझाली कैकाऊम है, जो तबर्किस्तान का शाह था। इसने अपने पुत्र गीलानशाह के लिये एक पुस्तक प्रस्तुत की। बड़े मनोरंजक ढंग से छोटी कहानियों द्वारा इसमें मध्यव्यवहार को गममाने का प्रयत्न किया है। एक अन्य उल्लेखनीय पुस्तक 'तर्जिकरतुल ओलिया' है, जिसका प्रणेता प्रसिद्ध सूफी विद्वान् फरीदुद्दीन अत्तार है। यह पुस्तक जनसाधारण में सूफी मत के प्रचार की दृष्टि से लिखी गई थी। इसमें प्रसिद्ध मुसलमान सूफियों के जीवनचरित्र तथा उनके उपदेश दिए गए हैं। स्थान स्थान पर कहानियाँ भी दी गई हैं। भाषा तथा लेखनशैली आकर्षक है। प्रसिद्ध पुस्तक 'कलील व दमन' का, जिसका मूल संस्कृत में है, इसी काल में अरबी से फारसी में मसहल्ला गजनवी ने अनुवाद किया, पर यह सरल एवं सुबोध नहीं है। इस युग की एक श्रेष्ठ रचना 'चहार मकाला' है, जिसका रचयिता निजामी अरूज्ज समरकंदी है। यह सन् ५५१-५५२ हि० की रचना है। भाषा तथा शैली अत्यंत सरल है। इसमें हकीमों, कवियों, ज्योतिर्विदों तथा लेखकों के लिये उपदेश हैं। ग्रंथ के विषयों को क्रिस्तो के द्वारा स्पष्ट किया गया है। इस काल की प्रसिद्ध साहित्यिक पुस्तक 'मुकामात हमीदी' है, जिसका लेखक काजी हमीदुद्दीन बलखी है। यह अरबी के दो विख्यात ग्रंथों अर्थात् मुकामात अबुल्फज्जल हमदानी तथा मुकामात हरीरी की नकल है। भाषा अत्यंत क्लिष्ट तथा दुरूह है। स्थान स्थान पर अरबी के शब्द तथा शेर अधिकता से आए हैं।

इस युग में पद्य की बड़ी उन्नति हुई किंतु आडंबर अधिक बढ़ गया। कसीदों में विशेषकर क्लिष्टता तथा दुरूह कल्पनाएँ दृष्टिगोचर

होती हैं। कसीदा कहनेवाले कवियों में खाकानी का नाम ही काफी है, जिसकी मृत्यु सन् ४६४ हि० में हुई। इसके कसीदों में ओज तथा सड़क भड़क बहुत है पर साथ ही साथ क्लिष्टता तथा कल्पना का आडंबर भी अधिक है। इसकी प्रसिद्ध रचना 'तुहफतुल्फारकीन' है। खाकानी के सिवा इस युग के प्रसिद्ध कसीदगी कवि अनवरी, मुइज्जी तथा फारयाबी हैं। इसी समय उमर खय्याम भी हुए जिनकी रुबाइयाँ प्रसिद्ध हैं और जिनका अनुवाद प्रायः सभी भाषाओं में हो चुका है। उमर खय्याम कवि नहीं, प्रत्युत ज्योतिषी तथा गणितज्ञ था जो कभी कभी कविता कर लेता था। नासिर खुसरो इस युग का प्रसिद्ध साहित्यकार था, जिसने गद्य पद्य दोनों लिखा है और अच्छा लिखा है। धर्म की दृष्टि से यह इममाइली था, जो शीअों की एक शाखा है। इसने अपनी साहित्यिक शक्ति को अपने धार्मिक विचारों का प्रचार करने में विशेष लगाया। पद्य में इसका दीवान रुशनाईनामा तथा सम्राटनाना प्रसिद्ध है। गद्य में जादुल्मुसाफिरीन तथा सफरनामा ने विशेष प्रसिद्धि प्राप्त की। सेल्जुकी युग की प्रमुख विशेषता सूफी ढंग की कविता का उत्कर्ष है। सूफी कवियों में फरीदुद्दीन अत्तार का विशेष स्थान है, जिनका उल्लेख गद्य लेखकों में पहले किया जा चुका है। उनकी पद्य रचनाओं में मंतिकुलनैर, इसरारनामा, मुसीबतनामा, इलाहीनामा आदि हैं। यह सन् ६२७ हि० के लगभग मुगलों द्वारा मारे गए। इस युग के ख्यातिमय कवि निजामी गजवी हैं, जिन्होंने सिकंदरनामा नामक मसनवी प्रस्तुत की है। इसमें सिकंदर की कल्पित तथा अवास्तविक कहानियाँ हैं। इन्होंने पाँच मसनवियों गम्या के नाम से लिखी हैं जिनके नाम मखजनुल् इमरार, खुगरू व शीरी, लैनी व मजनुं, हफतपैकर या बहरामनामा हैं। निजामी को कहानियों को पद्यबद्ध करने में बड़ी निपुणता प्राप्त थी। इन्होंने अनेक प्रकार की नई नई उपमाओं आदि का प्रयोग किया है। निजामी का परवर्ती काल के कवियों पर विशेष प्रभाव पड़ा, जिन्होंने इनके समर्थन में रचनाएँ की। निजामी की मृत्यु सन् १२०३ ई० में हुई।

मुगल युग (मंगोल युग) — चंगेज खाँ तुर्किस्तान के सम्राट जलालुद्दीन का पीछा करता हुआ सिंध तक आया। उस समय हिंदुस्तान में मुसलमानों का राज्य स्थापित हो चुका था। मुगल मुसलमान नहीं थे। हिंदुस्तान के मुसलमानी राज्य का सौभाग्य था कि हिरात नगर में, जो आजकल अफगानिस्तान के अंतर्गत है, विद्रोह मच गया और चंगेज खाँ उसे दमन करने के लिये वहाँ चला गया। मुगलों (मंगोलों) ने अंत में सन् १२५७ ई० में बगदाद भी विजय कर लिया और अब्बासी खलीफा का राज्य समाप्त हो गया। हिंदुस्तान का मुसलमानी राज्य मुगलों के हन्याकांड से बचा हुआ था। इस कारण हर स्थान के कवि तथा विद्वान् हिंदुस्तान आकर शरण लेने लगे। इस प्रकार हिंदुस्तान फारसी भाषा तथा साहित्य का एक प्रभावशाली केंद्र बन गया। भारतीय फारसी साहित्य का अपना एक अलग इतिहास है। फारसी के हिंदुस्तानी कवियों में से केवल अमीर खुसरो का नाम काफी है। गद्यलेखकों में काजी मिनहज सिराज ने तबकते नासिरी लिखी, जो इतिहास का एक ग्रंथ है। हिंदुस्तान में लिखे गए जुबाबुलुबाब ग्रंथ का, जो फारसी के कवियों का महत्वपूर्ण तजक़िरा (कवि चर्चा) है, रचयिता नूरुद्दीन मुहम्मद औफ़ी

यहाँ नासिरुद्दीन कुबाचा तथा उसके अनंतर सुलतान शम्सुद्दीन एलतुत्तमिश के दरबार में रहता था।

ईरान में जो कवि तथा साहित्यकार हो गए हैं उनमें से कुछ प्रसिद्ध थे हैं अलाउद्दीन अल मलिक जुवीनी, जिसकी मृत्यु सन् ६८१ हि० में हुई, इस युग का प्रसिद्ध लेखक है। इनकी पुस्तक तारीख जहाँकुशा विशद ग्रंथ है। इसमें मुगलों के व्यवहार, स्वभाव, शासनपद्धति आदि पर पूरा प्रकाश डाला गया है। इसमें भौगोलिक वृत्तांत भी आया है पर इस ग्रंथ की लेखनशैली में आडंबर भरा हुआ है। अरबी शब्दों, कहावतों तथा कुरान की आयतों का स्थान स्थान पर प्रयोग होने से जो लोग अरबी भाषा नहीं जानते वे इस पुस्तक को सरलता से पढ़ नहीं सकते और न इससे पूरा आनंद प्राप्त कर सकते हैं। गुलिस्ताँ तथा बोस्ताँ के प्रणेता शेख सादी भी इसी युग में हुए। इनकी लेखन शैली अत्यंत सुगम तथा आकर्षक है। गुलिस्ताँ गद्य में और बोस्ताँ पद्य में है। गुलिस्ताँ के सिवा गद्य में इनकी अन्य रचनाएँ भी हैं और पद्य में बोस्ताँ के सिवा इनका दीवान भी है, जिसमें कसीदे, गजलें तथा अन्य प्रकार की कविताओं के नमूने भी हैं। शेख सादी की गणना अच्छे गजल कहनेवाले कवियों में की जाती है। तारीख जहाँकुशा के समान एक अन्य पुस्तक तारीख वस्साफ है, जिसका लेखक शिहाबुद्दीन अब्दुल्ला है। यह सन् ६६३ हि० में शीराज में पैदा हुआ और आठवीं शती हिजरी के मध्य तक जीवित रहा। तारीख वस्साफ की शैली आडंबर तथा अत्युक्तियों से भरी है किंतु ऐतिहासिक प्रामाणिकता की दृष्टि से अच्छी पुस्तक है। तारीख जहाँकुशा के बाद की सभी घटनाएँ इसमें आ गई हैं। इस युग का दूसरा लेखक रशीदुद्दीन फजलुल्लाह जामेउत्तावारीख का ग्रंथकर्ता है। इसकी मृत्यु सन् ७१८ हि० में हुई। हस्तुल्लाह मुत्ताफी कजावीनी इस युग का एक इतिहासकार है, इसकी पुस्तक का नाम मुगलतुलकुलूब है। प्रसिद्ध सूफी कवि जलालुद्दीन रूमी ने भी गद्य में पुस्तकें लिखी हैं, जिनमें से कुछ हैं—'किताब वजीया माफिया,' 'मजालिस' तथा 'मकतूबात'। नसीरुद्दीन तुमी इस काल का प्रसिद्ध विद्वान् तथा साहित्यकार है। इसकी श्रेष्ठ रचनाओं में तर्कशास्त्र संबंधी 'एससुल् इक्तावास' है। 'मैयारुल् अशगर' छंदशास्त्र पर है। इसकी विशिष्ट पुस्तक 'इखलाके नासिरी' बहुत प्रसिद्ध है। इसकी लेखनशैली कठिन है।

इस युग में सूफियाना कविता की बड़ी वृद्धि हुई, जिसका कारण मुगलों के आक्रमणों से हर ओर फैली हुई बगदादी थी। इससे समार की अस्थिरता सबके हृदयों पर जम गई। सूफी मत में ससार की नश्वरता पर बड़ा बल दिया जाता है। इस काल के सामाजिक जीवन में बहुत सी खराबियाँ आ गई थी, जिनपर इस समय के कवियों ने बहुत लिखा है। इस काल के बड़े कवियों में से जलालुद्दीन रूमी उल्लेख्य हैं। ये सन् १२०७ ई० में बल्न में पैदा हुए और सन् १२७३ ई० में कौनैन में, जो अब तुर्की में है, मरे। इनकी प्रसिद्ध मसनवी की सूफी ससार में बड़ी प्रतिष्ठा है और इसे फारसी का कुरान कहा जाता है। मसनवी के सिवा इनका दीवान भी है, जो 'दीवान शम्स तब्रेज' के नाम से प्रसिद्ध है।

इस युग का प्रसिद्ध हंसोड कवि उबेद जाकानी है। कविता की ओट में अपने समय की सामाजिक कुरीतियों का अच्छा वर्णन इनने

किया है और तुर्कों तथा मुगलों के आक्रमणों से उत्पन्न बुराईयों का विवरण दिया है। सलमान सावजी इस युग का विख्यात कसीदा कहनेवाला कवि है, जो बगदाद के मुगल बादशाहों की प्रशंसा किया करता था। इस युग के सबसे बड़े तथा अंतिम कवि हाफिज हैं। हाफिज ने सूफी विचारों तथा प्रेम की अछड़ी कल्पनाएँ की हैं। शब्द-चयन अत्यंत सुष्ठु तथा मधुर है।

तैमूरी युग — मुगलों (मंगोलों) के अनंतर तैमूर तथा उसके अनुयायी यद्यपि मुसलमान थे तथापि अत्याचार तथा नाश के कार्यों में मुगलों से कम नहीं थे। तैमूर का समय १४वीं शती ईसवी से प्रारंभ होता है और सफवी युग (सन् १४९९ ई०) के प्रारंभ तक चलता है। इस काल में तुर्की भाषा ने ईरान में प्रबलता प्राप्त की क्योंकि दरबार तथा सेना की भाषा तुर्की थी। फारसी की प्रतिष्ठा घटी तथा साहित्य का भी स्तर गिर गया। बगदाद के मुगलों के अधिकार में चले जाने से अब्बासी खलीफों का अंत हो गया और अरबी का बचा बचाया संमान भी समाप्त हो गया। फारसी भाषा में रचनाएँ होने लगी। यह कार्य तैमूरी युग में होता रहा और इस दृष्टि से अवश्य फारसी की उन्नति हुई। इस युग के लेखकों ने इतिहास-रचना पर विशेष बल दिया। हाफिज आबरू इस युग का प्रसिद्धतम इतिहासकार कहा जा सकता है। इन्होंने संसार के साधारण इतिहास पर 'जुब्नुतुतवारीख' नामक एक बड़ा ग्रंथ लिखा है। इसी काल में दो अन्य इतिहासकार निजामी शामी तथा शरफुद्दीन अली यजदी हैं। इन दोनों की किताब का नाम जफरनामा है। अब्दुर्रज्जाक ने मतलुल सादेन लिखा जिसमें सुलतान अबू सईद के समय से सन् १४७० ई० तक की घटनाएँ दी गई हैं। मीर खोद ने ऐजातुस्सफा लिखा। संसार के प्रारंभ से सुलतान अबू सईद की मृत्यु (सन् १४७० ई०) तक सारे इस्लामी संसार का इतिहास इसमें दिया गया है।

तैमूरी युग के कवियों में ये उल्लेखनीय हैं—कमाल खुजंदी, जिसकी मृत्यु सन् १४०० ई० में हुई, तथा मुल्ला मुहम्मद सीरी मगरिबी तब्रेजी, कातिबी नैशापुरी, मुईनुद्दीन कासिम अनवर (जो संभवतः सन् १४३४ ई० में मरा) इस युग के दो आकर्षक कवि अबू इसहाक तथा महमूद कारी हैं।

गद्य की दृष्टि से दौलतशाह समरकंदी की पुस्तक 'तजकिरतु-शोभरा' महत्वपूर्ण है। लेखक ने यह ग्रंथ उस समय के प्रसिद्ध विद्याप्रेमी मंत्री मीर शेर अली नवाई के नाम से लिखा है। मीर शेर अली नवाई, स्वयं कवि था। तुर्की में उसने 'मजाजलिसुन्फायस' नाम से कवियों का एक वृत्तसंग्रह लिखा है, जिसका फारसी में लतायफनामा के नाम से अनुवाद हुआ है। मीर शेर अली के आश्रितों में से हुसेन बाएज काशिफी है, जिसने प्रसिद्ध पुस्तक सहेली लिखी है। इसकी नकल में हिंदुस्तान में शाहजहाँ के समय में 'बहारे दानिश' लिखी गई, जो बहुत समय तक मदरसों में चलती रही। इसी लेखक की एक और रचना 'इखलाके मुहमिनी' है, जिसकी लेखनशैली सरल तथा सादी है। वास्तव में यह पुस्तक, 'इखलाके जलाली' के आदर्श तथा ढंग पर लिखी गई है, जिसका लेखक मुहम्मद बिन असद दव्वानी है। दव्वानी सन् १४०६ ई० में मरा, इससे इसका भी उल्लेख इसी काल के लेखकों में किया जा सकता है।

मीर शेर अली ने जिन्हें आश्रय दिया, उनमें मुल्ला अब्दुर्रहमान

जामी थे, जो इस युग के सबसे बड़े कवि थे। यह खुरासान के जाम नामक ग्राम में सन् १४१४ ई० में पैदा हुए थे। इन्होंने तीन दीवान गजालों के प्रस्तुत किए हैं, जिनमें बहुत से हाफिज के ढंग पर हैं। निजामी के खमसा की चाल पर हम औरंग नामक सात मसनवियाँ इन्होंने लिखी हैं। इनमें विभिन्न प्रकार के विषय हैं जिसमें सदाचार, तसव्वुफ, प्रेम आदि पर तर्क वितर्क है। गद्य में इनकी प्रसिद्ध रचनाओं में से 'नफ़हातुल्लुस' है, जिसमें मान्य सूफियों के वृत्त संगृहीत हैं। तसव्वुफ की महत्वपूर्ण पुस्तकों में से यह एक है। जामी की एक अन्य पुस्तक बहिरस्ता है, जो शेख सादी के गुलिस्ता के ढंग पर लिखी गई है। इन्होंने अरबी व्याकरण पर 'शरहे जामी' नामक पुस्तक भी लिखी है।

सफवी युग — तैमूर सन् १४०५ ई० में मरा और उसके बाद उसका विस्तृत साम्राज्य विभिन्न सर्दारों में बँट गया, जो आपस में युद्ध करते रहते थे। ऐसी परिस्थिति एक शती तक रही, जिसके अनंतर सफवी वंश का उदय हुआ। सफवियों ने पूरे ईरान पर शासन किया। इनसे पहले पूरे ईरान पर किसी वंश ने शासन नहीं किया था। इनके काल में ईरान ने बड़ी उन्नति की और इन्हीं के समय से शीआ धर्म ईरान में अब तक चला आता है।

इस युग के कवियों में हातिफी जामी है, जो प्रसिद्ध कवि जामी का भाजा था। उसने लैली व मजनून तथा खुरू व गीरी नामक मसनवियाँ तथा एक अन्य युद्ध काव्य तैमूरनामा भी लिखा है, जिसमें तैमूर की विजयों का वर्णन है। फिरदौसी की बहतो ने नकल की है पर उन सब में तैमूरनामा को अच्छी सफलता मिली। हातिफी का समकालीन कवि फिगानी था। यह पहले सुलतान हुसेन के दरबार में था, पर द्वेषियों के कारण तब्रेज चला गया, जहाँ इसका संमान हुआ और इसे 'बाबाए शुभरा' (कवियों का पितामह) की पदवी मिली। फिगानी की विशेषता यह है कि उसने अपने शेरों में नई नई उपमाएँ तथा शैलियाँ प्रयुक्त की। गजाल में भी अच्छी कुशलता रखता था, जिससे यह छोटा हाफिज कहनाता था। सन् १५१६ या १९ ई० में इसकी मृत्यु हुई।

जामी का शिष्य आसिफी अच्छा कसीदागो कवि था। इसके समसामयिक अहली शीराजी ने शाह इस्माइल सफवी की प्रशंसा में बड़े भव्य कसीदे कहे हैं। इसकी ख्याति का आधार मसनवी 'सेहरे जलाल' है। इसने एक मसनवी 'शमश व परवाना' भी लिखी है, जिससे उसकी सूफी रुचि प्रकट होती है। अहली का समकालीन हिलाली था, जिसने एक दीवान, एक मसनवी 'शाहो गदा' और एक काव्य 'मिफातुल् आशिकीन' म्मारक रूप में छोड़ी है। सन् १५२२ ई० में यह उजबक तुर्क बादशाह के हाथों, जो शीआ धर्म का विरोधी था, मारा गया। इसी समय का दूसरा कवि कासिमी था, जिसने एक शाहनामा प्रस्तुत किया। इसमें इसने शाह इस्माइल की विजयों का वर्णन किया है। मुहताशिम काशी इस काल का सबसे बड़ा मर्मिया कहनेवाला कवि है।

शाह अब्बास प्रथम सफवी वंश का सबसे बड़ा शासक हुआ जो सन् १५८७ ई० में गद्दी पर बैठा। वह कवियों तथा साहित्यकारों का आश्रयदाता था। इनमें शानी तेहरानी था, जिसे उसने सोने से तोलवा दिया था। शाह अब्बास के हकीम 'शिफाई' ने मसनवियाँ

तथा कसीदे लिखे हैं। 'जुलाली ख्वातसारी' सन् १६१५ या १६ में मरा। यह शाह अब्बास के काल का प्रसिद्ध मसनवी रचयिता था। इसने सात मसनवियाँ लिखी, जिन्हें 'सुबह सैयारा' (सात नक्षत्र) कहते हैं।

सफवी शाहों ने शीआ मत के प्रचार में बहुत ध्यान दिया था जिससे अन्य देशों के शीआ विद्वान् इनके समय में ईरान आकर बस गए। इनमें बहाउद्दीन आमिली का नाम विशेष रूप से उल्लेखनीय है। इसने शाह अब्बास के आदेश पर शीआ नियमों पर 'जामए अब्बासी' नामक पुस्तक लिखी। शाह अब्बास की विजयों के वर्णन में 'कमाली सव्वावारी' ने एक शाहनामा लिखा। इसकंदर बेग मुंशी ने शाह अब्बास की जीवनी 'तारीखे जहाँआराए अब्बासी' में लिखी है।

इस युग में हिंदुस्तान फारसी साहित्य का अच्छा केंद्र बन गया था। जब ईरान में सफवी वंश शासन कर रहा था, हिंदुस्तान में मुगल वंश का साम्राज्य था, जो विद्या तथा साहित्य का बड़ा आश्रयदाता था। मुगलों के पास जो ऐश्वर्य तथा धन था वह ईरान के सफवीरों के पास नहीं था, इससे ईरान के बहुत से कवि अपना देश त्याग कर भारत चले आए। बाबर ने प्रसिद्ध इतिहासकार मीर खोद के पोत्र खाद मीर को हिंदुस्तान बुलवाया, जहाँ इसने अपना प्रसिद्ध इतिहास 'हबीबुलसमर' प्रस्तुत किया। इसमें प्राचीनतम काल में आरंभ कर शाह इस्माइल की मृत्यु अर्थात् सन् १५२४ ई० तक का सभार का इतिहास दिया गया है। इसकी अन्य रचनाएँ 'खुनासतुल् अम्बवार', 'दस्तूल् वजारा' तथा 'हुमायूनामा' हैं।

अकबर की आज्ञा से 'तारीखे अलफी' लिखी गई, जिसमें इसलाम के पैगंबर की मृत्यु के अनंतर एक सहस्र वर्ष तक का इतिहास आया है। अकबर कवियों का बड़ा सत्कार करता था। सुफिकी बुखारार्ड, जो सन् १५८८ ई० में मरा, गजल का सुकवि था। हुरोन सनाई मशहूदी मसनवी लेखक था। ये दोनों अकबर के दरबार में थे, किंतु अकबरी दरबार का सबसे बड़ा कवि जमालुद्दीन उर्फ़ी था। यह शीराज में पैदा हुआ था पर हिंदुस्तान चला आया था। उर्फ़ी के कमीदे प्रसिद्ध हैं, जिनमें कल्पना की समर्थ उड़ानें हैं। उर्फ़ी सन् १५९० ई० मरा। फैजी ने निजामी के 'लैली व मजनू' की चाल पर एक हिंदी प्रेमगाथा को 'नलदमन' के नाम से कविताबद्ध किया है। नलदमन मूलतः संस्कृत में नलदयमती है। इसी काल में जुहूरी तेहरानी ने हाफिज के ढंग पर साकीनामा मसनवी लिखी है, जिसकी अच्छी प्रसिद्धि है।

अकबर का पुत्र जहाँगीर भी विद्वानो तथा गुरिणियों का आश्रयदाता था और इसने प्रसिद्ध ईरानी कवि कलीम आमिली को अपने दरबार का मलिकुशुअररा (कवियों का राजा) नियत किया था। तालिब की कविता का गुण 'नुजरते तश्बीह' तथा 'नुत्फे इस्तेआर' अर्थात् उपमा तथा उत्प्रेक्षा से प्रकट है। 'सायब' जो वस्तुतः तब्रेज के एक परिवार से संबंधित था हिंदुस्तान तथा ईरान दोनों देशों के साहित्येतिहास से संबद्ध है। सायब, जामी के बाद ईरान का सर्वश्रेष्ठ कवि है। यह शाहजहाँ के दरबार का कवि था। हिंदुस्तान से लौटकर ईरान चला गया, जहाँ शाह अब्बास द्वितीय ने इसे मलिकुशुअररा

की पदवी दी। सायब सार १६७७ ई० में मरा। 'फैयाजी' उसका समकालीन था। उसने अपने कसीदों द्वारा शीआ इमामों की प्रशंसा की और हव्वात हसन व हुसेन का मरसिया कहा है। सफवी युग के अंतकाल में अबदुल् अल्नजात इस्फहानी हुआ है, जिसकी मृत्यु सन् १७१४ ई० में हुई थी। इसकी लेखनशैली घटिया तथा बाजारू है परंतु इसकी मसनवी 'गुले कुस्ती' इस दोष से मुक्त है और यह अत्यंत लोकप्रिय हुई। प्रायः इसी काल में शेख अली हजी कवि हुए, जो ईरान से हिंदुस्तान चले आए थे। प्राचीन परिपाटी के समर्थ कवियों में इनकी गणना है। इन्होंने सात मसनवियाँ तथा चार दीवान लिखे और गद्य में 'तजकिरतुल् मुआसिरिन' लिखी। इसमें अपने समय के कवियों तथा विद्वानों का वृत्त दिया है और इस कारण यह एक महत्वपूर्ण ग्रंथ है। अपने व्यक्तिगत वृत्तांत को 'तजकिरा-तुल्अहवाल' में लिखा है। यह बनारस में सन् १७६६ ई० में मरे।

सफवियों के युग की समाप्ति पर जब तक काचार वंश का प्रमुख अच्छी प्रकार स्थापित नहीं हुआ, ईरान में शासन की अस्थिरता का काल रहा। इस काल में एक बड़े साहित्यिक व्यक्तित्व का दर्शन होता है, जो लुत्फ अली आजार है। आजार तुर्की कबीला शामलू में से थे और इस्फहान में पैदा हुए। इनकी सबसे प्रसिद्ध रचना 'आतिशकदा' है, जो सन् १८६०-६६ ई० में लिखी गई। इसमें आठ सौ से अधिक कवियों का वृत्त दिया गया है। आजार का एक दीवान भी है तथा एक मसनवी 'यूगुफो जुलेखा' भी इन्होंने लिखी है।

काचार युग — सफवियों के अनंतर अफशारों ने, जिनके राज्य का संस्थापक नादिरशाह अफशार था, तथा ज़िद वंश ने सन् १७६१ ई० तक राज्य किया। इनके बाद काचारियों का समय आया जो सन् १८२५ ई० तक रहे। फतह अली शाह काचार ने सन् १७६७ से सन् १८१६ ई० तक शासन किया। वह कवियों तथा साहित्यकारों का आश्रयदाता था। फतह अली 'शबा' उसका मलिकुशुअररा था, जिसने फिदौसी की शैली पर शाहशाहनामा रचा। फतह अली शाह का मंत्री खारज अब्दुल्वाहब निशात अच्छा कवि था और उसने एक दीवान प्रस्तुत किया। निशात पत्रलेखन में अत्यंत कुशल था। इस युग का श्रेष्ठतम कवि मिर्जा हबीबुल्ला 'काआमी' था। इसने प्रशंसात्मक कमीदे तथा हजोएँ अच्छी कही हैं।

काचारियों के युग में शाह नासिरुद्दीन (सन् १८४८-१८९६ ई०) का विशेष महत्व है। यह स्वयं कवि तथा गद्यलेखक था। इसका सफरनामा बहुत प्रसिद्ध है, जिसमें उसने अपनी यूरोप की यात्रा का वृत्तांत तथा अनुभवों का विवरण दिया है। इसकी लेखन शैली सरल तथा रोचक है। नासिरुद्दीन के राज्यकाल का प्रसिद्ध साहित्यकार रिजाकुली खाँ लाल बाशी है, जो श्रेष्ठ कवि था। उसने 'मजमउल् फुसहा' और 'रियाजुल्लआरिफीन' नामक दो ग्रंथग्रह प्रस्तुत कर फारसी साहित्य की बहुमूल्य मेवा की है। इन दोनों ग्रंथों में आरंभ से लेकर अपने ममय तक के कवियों के वृत्त सर्कालन किए गए हैं और इस दृष्टि से ये बड़े महत्वपूर्ण हैं। रिजाकुली खाँ खीवा (तुकिस्तान) में अपने देश की ओर से राजदूत था और इसने अपने सफारतनामा नामक पुस्तक में खीवा की अपनी यात्रा का वर्णन किया है।

काचारियों के राज्यकाल में यूरोपीय जातियों का आवागमन अच्छी प्रकार आरंभ हो गया था और यूरोप की संस्कृति का प्रभाव ईरान पर पड़ने लगा था। इस कारण शैबानी काशानी की कविता में निराशावाद तथा पूर्ण यथार्थवाद का, जो उस समय के यूरोपीय साहित्यकारों में विशेष प्रिय विषय हो रहे थे, पूरा प्रभाव है। इसी काल में फारसी भाषा में नाटक (ड्रामा) लिखने की प्रथा आरंभ हुई। मिर्जा जाफर कराच, दागी ने तुर्की से कई नाटकों का फारसी में अनुवाद किया। नई शैली के नाटकों के प्रचार के पहले ईरान में एक प्रकार के धार्मिक खेल खेले जाते थे, जिन्हें ताजिआ कहते थे, जिसमें कर्बना के शहीदों के कष्टों का अभिनय किया जाता था। अब सुशिक्षित लोग इसे पसंद नहीं करते।

इसी काल में यूरोपीय शिक्षा के प्रचार से बादशाहों के शासन की निर्बलता के कारण वैधानिक शासन का आंदोलन आरंभ हुआ। जनता में नए विचारों के प्रसार के लिये समाचारपत्रों का खूब प्रचार हुआ। कवियों ने जातीय तथा शासकीय कविताएँ लिखना आरंभ किया। इस काल में गद्य की बड़ी उन्नति हुई तथा इसकी लेखन शैली इतनी सरल हो गई कि जनता उसे सहज में समझ सके, यहाँ तक कि कविता की शैली भी बदल गई। उसमें आडंबर तथा बनावट का स्थान सरलता ने ले लिया। जनता को शासन की बुराइयों से सावधान करने के लिये हाजी जैनुल आबदीन ने एक कल्पित यात्रा-विवरण 'सियाहतनामा' 'इब्राहीम बेग' के नाम से लिखा, जो मन् १६१० में प्रकाशित हुआ। उसी साल में लेखक की मृत्यु हुई। इस काल के प्रसिद्ध कवि पूरे दाऊद, अशरफुद्दीन रुश्ती, मलिकुशोअरा अली अकबर देहबुदा, इन्की आदि हैं। इस काल में महिलाओं ने भी कविता तथा साहित्य में बहुत भाग लिया, जिनमें परवीन, एतसामी, परीवश, दुनिया आदि को बड़ी ख्याति मिली।

पहलवी युग — यह युग मन् १६२५ ई० में आरंभ हुआ। पहलवी वंश का संस्थापक रिजा खाँ था, जिसने बादशाह हो जाने पर रिजाशाह पहलवी की उपाधि ग्रहण की। यह काल ईरान में जातीय अर्चना का है। यूरोपीय आचार विचार का प्रभाव बहुत बढ़ गया। कवियों ने कविता में यूरोपीय शैली की नकल करने का प्रयत्न किया। सादगी की प्रबलता हुई। जातीय प्रेम के कारण फारसी से अरबी शब्दों को निकालने का प्रयत्न होने लगा, यहाँ तक कि अरबी लिपि त्यागने का आंदोलन खड़ा हुआ पर वह अभी तक सफल नहीं हुआ। इस युग के कवियों में पूरे दाऊद, अली असगर हिक्मत, रशीद यासिमी, आरिफ कजवीनी, अब्दुल् अजीम आदि हैं, जिनमें जातीयता तथा सादगी का बल स्पष्ट है।

सं ग्रं० — ई० जी० ब्राउन : ए लिटरेरी हिस्ट्री ऑफ़ पर्सिया, ई० जी० ब्राउन : प्रेस ऐंड पोएट्री ऑफ़ मॉडर्न पर्सिया, लेवी : पर्सियन लिटरेचर, साइक्स ए हिस्ट्री ऑफ़ पर्सिया, दो भाग, ब्राउन पर्सियन रिवोल्यूशन, प्रोफेसर इसहाक. सुखनवराने ईरान दर अम्ने हाजिर, दो भाग। [र० अ०]

फार्म प्रबंध यह पूर्णतः सत्य नहीं है कि भारत में खेती केवल भरण पोषण के लिये ही की जाती है। अनुभव के आधार पर यह कहा जा सकता है कि खेती भी अन्य वाणिज्य व्यवसाय की तरह से है जिनमें किसान उत्पादन के सिद्धांतों को अपनाता हुआ कुटुंब से

बचे हुए उत्पादन को बाजार में ले जाकर बेचता है। इस प्रकार वस्तुओं की कीमतों, विपणन विकास तथा खेती करने के नए नए ढंग, सभी किसान की समृद्धि को प्रभावित करते हैं। इसलिये यह सत्य है कि किसान की समृद्धि मुख्यतः फार्म प्रबंध से इतनी जुड़ी हुई है कि यदि वह फार्म प्रबंध के सिद्धांतों से भली प्रकार परिचित नहीं है तथा उनका उपयोग दैनिक कृषिचर्या में नहीं करता है तो वह कृषि उत्पादन बढ़ाने में सफल नहीं हो सकता।

फार्म प्रबंध का अर्थ — यद्यपि फार्म एक सामाजिक एवं आर्थिक संस्था है, जिसका विकास शताब्दियों में हुआ है तथापि फार्म प्रबंध विज्ञान का ज्ञान अपेक्षया नया है। इसी कारण इसकी प्रकृति, विस्तार तथा महत्व को यथोचित स्थान नहीं मिल सका है, और यही कारण है कि इसके अर्थ भी विभिन्न लगाए जाते हैं। कुछ लोग समझते हैं कि फार्म प्रबंध किसान की दैनिक कृषिचर्या की कला है जब कि दूसरे लोग इसे उत्पादन अर्थशास्त्र (Production Economics) या कृषि अर्थशास्त्र (Agricultural Economics) का नाम देते हैं। कुछ लोग समझते हैं कि सरकारी फार्मों पर देखभाल करने के लिये नियुक्त क्षेत्र प्रबंधक का कार्य ही फार्म प्रबंध है। यद्यपि फार्म प्रबंध की कोई एक ही परिभाषा अभी तक सर्वमान्य नहीं है, तथापि निम्नलिखित परिभाषा में लगभग सभी सहमत हैं

फार्म प्रबंध वह विज्ञान है जिसमें कृषि उत्पादन कारक, जैसे भूमि, श्रम, पूँजी उत्पादि, के उचित समिलन एवं प्रक्रियाओं को इस उद्देश्य से व्यावहारिक रूप दिया जाता है कि जिसमें छोटी, से छोटी खेती की इकाई की प्रारंभिक क्रिया से भी अधिक से अधिक उत्पादन करके लाभ उठाया जा सके। कृषि व्यवसाय के लिये, कौन कौन सी फसलें बोई जाएँ, अथवा उनकी गैती के लिये कितना धनफल हो, बोई जानेवाली फसलों में कौन सी क्रियाएँ अधिक आर्थिक लाभ देगी, इन सब विषयों का ज्ञान उसी विज्ञान के अंतर्गत आता है। किसान अनाज की फसलें बोए या दूधवाले जानवर रख, उनका निर्णय उसी विज्ञान के आधार पर किया जाता है।

फार्म प्रबंध के प्रख्यात विद्वानों द्वारा दी गई कुछ परिभाषाएँ निम्नलिखित हैं

१ “प्रोड्र प्रबंध, कृषि में व्यावसायिक सिद्धांतों का अनुशीलन करना है। इसकी व्याख्या कृषि उद्योग में संगठन और प्रबंध के विज्ञान के रूप में अधिकतम संभव लाभ पाने के उद्देश्य से की जाती है।”—वारेन

२ “कृषि या किसी दूसरे व्यवसाय में प्रबंध से तात्पर्य मुख्यतः उचित समय पर सही निर्णय लेने से लिया जाता है और तब यह देखा जाता है कि निर्णयों का सफलतापूर्वक क्रियान्वयन हुआ या नहीं।”—हडेलसन

फार्म प्रबंध तथा शुद्ध व्यावहारिक विज्ञान है। शुद्ध विज्ञान इसलिये है क्योंकि इसमें सिद्धांतों की खोज तथा तत्वों के एकत्रीकरण, विश्लेषण तथा स्पष्टीकरण का अध्ययन किया जाता है और व्यावहारिक विज्ञान इसलिये है क्योंकि कृषिक्षेत्र की समस्याओं का निराकरण तथा निर्धारण उसीके विस्तार के अंतर्गत आता है।

फार्म प्रबंध वह विज्ञान है जिसमें अर्थशास्त्र एवं वाणिज्यशास्त्र के सिद्धांत खेत को वाणिज्य इकाई मानकर प्रयुक्त किए जाते हैं।

इसलिये आधुनिक समय में जब प्रत्येक किसान खेत से अधिकतम उत्पादन करके तथा उसे बाजार में बेचकर अधिकतम शुद्ध लाभ उठाना चाहता है, तब यह आवश्यक है कि वह खेती में अर्थशास्त्र के उन सब सिद्धांतों का अधिक से अधिक उपयोग करे जिनसे कम से कम व्यय पर अधिक से अधिक आय हो सके।

फार्मों की फसल तथा उनके अंतर्गत धान्यफल, फसल को बाजार में बेचने का समय, खेती बैलों से की जाय या मशीनों से, फसलों को मिलाकर बोया जाय या शुद्ध, कौन कौन से पशु खेत पर रखे जाएँ, दूध, मक्खन या घी के लिये पशुपालन हो अथवा मांस या ऊन के लिये, कृषि संबंधित इन सभी विषयों का निर्धारण इसी विज्ञान के अंतर्गत किया जाता है। फार्म प्रबंध के निम्नलिखित संक्षिप्त उद्देश्य हैं :

१ कृषि उत्पादन के विभिन्न साधनों की आनुपातिक कार्यक्षमता तथा लागत एवं आय के पारस्परिक संबंधों की खोज करना, इस विज्ञान का नवप्रथम उद्देश्य है।

२ अधिक से अधिक शुद्ध लाभ देनेवाली फसलों के उत्पादन तथा पशुपालन की वैज्ञानिक रीतियों के जानने के उद्देश्य से इस विज्ञान का अध्ययन किया जाता है।

३ प्रति एकड़ फसल उत्पादन की लागत उगी विज्ञान के अंतर्गत मान्य की जाती है।

४ फार्म के साधन स्रोतों तथा भूमि का मूल्यांकन करना भी उग विज्ञान का उद्देश्य है।

५ फार्म के विभिन्न उद्योगों का तुलनात्मक आर्थिक ज्ञान इसी विज्ञान के द्वारा संभव है।

६ फार्म के आकार के अनुसार भूमि के उपयोग (land utilisation), फसल प्रतिमान (cropping pattern), पूँजी निवेश (capital investment) तथा श्रम आदि का नियोजन (planning) एवं निर्धारण फार्म प्रबंध के अंतर्गत किया जाता है।

फार्म उद्योग के उत्पादन एवं शुद्ध लाभ पर नए तकनीकी परिवर्तनों (new technical changes) के प्रभावों का मूल्यांकन फार्म प्रबंध का मुख्य क्षेत्र है।

फार्म व्यवसाय की कार्यक्षमता बढ़ाने के उपायों तथा साधनों की खोज करने के लिये फार्म के विभिन्न साधनों का अति उत्तम संयोजन तथा उपयोग, अथवा उनका पारस्परिक संबंध, इसी विज्ञान के अध्ययन से निश्चित किया जाता है।

संक्षेप में फार्म प्रबंध अध्ययन का निश्चयात्मक उद्देश्य किसानों को यह बताना है कि वे किस प्रकार अपने सीमित साधनों से निम्नलिखित कार्य करें :

(१) अत्यधिक उत्पादन बढ़ावे।

(२) उत्पादन का अधिक से अधिक मूल्य प्राप्त करें।

(३) कृषि में अधिक से अधिक शुद्ध लाभ बढ़ाने के लिये किस प्रकार साधनों का संयोजन करे कि प्रत्येक साधन से पूरा पूरा लाभ उठाया जा सके और कोई साधन बेकार न पड़ा रहे।

(४) प्रति एकड़ उत्पादन लागत न्यूनतम हो सके।

फार्म प्रबंध के व्यावहारिक सिद्धांत — औद्योगिक प्रबंध में जिन

आर्थिक सिद्धांतों का उपयोग किया जाता है लगभग वे ही सिद्धांत फार्म प्रबंध में भी लागू हैं, क्योंकि दोनों व्यवसायों का आधारभूत उद्देश्य न्यूनतम व्यय करके अधिकतम आय प्राप्त करना है। फार्म प्रबंध के निम्नलिखित प्रमुख सिद्धांत हैं

१. ह्रासमान प्रतिफल का नियम (Law of Diminishing Returns) — यह नियम, फार्म के संगठन तथा संचालन दोनों पर लागू होता है। फार्म की प्रत्येक इकाई से अधिकतम सम्भावित लाभ पाने के लिये यह नियम मार्गदर्शक है। फसल उत्पादन की योजना बनाने, फसलों का चुनाव करने तथा पशु उद्योग चलाए करने में इसकी सहायता आवश्यक है। फार्म का दक्षतापूर्वक संचालन करने में भी यह नियम अत्यंत सहायक है। किसी कृषि प्रक्रिया की इकाई पर कितनी मात्रा तक उर्वरक, श्रम, तथा यंत्र आर्थिक लाभ देगे, इसका निर्णय इसी नियम के आधार पर होता है। इस नियम के अनुसार श्रम और पूँजी की लगातार वृद्धि करते रहने पर भी एक ऐसी इकाई अवश्य आती है जहाँ अतिरिक्त उपज से आय, अतिरिक्त श्रम तथा पूँजी की लागत से, अवश्य ही कम होती है। यह इकाई इस बात की द्योतक है कि अब उर्वरक, श्रम, अथवा यंत्र का प्रयोग लाभकारी नहीं है, इसीलिये इनका आगे प्रयोग नहीं करना चाहिए। इसी नियम के सहारे वैज्ञानिक फार्म प्रबंधक, कृषि की किसी भी प्रक्रिया में उस इकाई के आगे जहाँ कि ह्रासमान प्रतिफल नियम लागू हो जाता है, कोई लागत लगाना उचित नहीं समझता; क्योंकि इस व्यवसाय में भूमि, जिसका विस्तार संभव नहीं है, सीमाकारी कारक (limiting factor) है तथा ह्रासमान प्रतिफल नियम अपेक्षया जल्दी लागू हो जाता है।

२. तुलनात्मक लाभ का सिद्धांत (The Principle of Comparative Advantage) — इस नियम के अनुसार प्रत्येक फार्म, केवल उन्हीं फसलों का उत्पादन तथा पशुओं का पालन करता है जिनसे उसे अपेक्षाकृत अधिक लाभ हो। पश्चिमी उत्तर प्रदेश का किसान, जिसके निकट गन्ने की मिल है, गेहूँ की अपेक्षा गन्ना अधिक बोएगा, क्योंकि गेहूँ की अपेक्षा गन्ने में लाभ अधिक है। इसी प्रकार शहरी के निकटवर्ती गाँव में रहनेवाले किसान, खाद्य पदार्थ जैसे गेहूँ, जौ, चना आदि की खेती करना उतना उचित नहीं समझता जितना दूध के लिये गाय या भैंस पालना अथवा सब्जियों की खेती करना, क्योंकि वे निकटवर्ती शहर में दूध एवं सब्जियाँ बेचकर, खाद्य पदार्थों की अपेक्षा अधिक लाभ उठा सकते हैं। देश के उन क्षेत्रों में जहाँ रुई की मिलें हैं, किसान कपास की खेती तथा जहाँ वनस्पति तेल की मिलें हैं वहाँ मूँगफली की खेती केवल इसी नियम के अंतर्गत करता है।

३. प्रतिस्थापन का नियम (Law of Substitution) — यह नियम किसान को फार्म प्रबंध के उस विषय पर अति सहायक सिद्ध होता है जहाँ साधनों का इस प्रकार पारस्परिक संयोग किया जाय कि कृषि प्रक्रिया में कम से कम लागत लगे।

यह निर्णय प्रक्रिया की लागत से आंकी जाती है। जैसे यदि किसी क्षेत्र में श्रमिकों की मजदूरी अथवा बैलों का पालन, ट्रैक्टर की लागत से अधिक है; तो फार्म प्रबंधक अवश्य ही ट्रैक्टर से खेती करना पसंद करेगा। इसके विपरीत यदि किसी किसान के कुटुंब में चार मजदूर काम करनेवाले हैं, तो वह मशीनों का सहारा न लेकर खेती मजदूरी

से ही करवाएगा, क्योंकि घर के मजदूरों पर उसे कोई मजदूरी खर्च नहीं करनी पड़ती। यदि किसी खेत की निराई गुड़ाई खुरपी से करने में दस मजदूरों की आवश्यकता पड़ती है और इसका खर्चा लगभग १५ रुपए है तथा उसकी अपेक्षा यदि कल्टिवेटर से निराई गुड़ाई करने में केवल तीन रुपए का खर्चा हो, तो अच्छा कृषि प्रबंधक निराई गुड़ाई की प्रक्रिया कल्टिवेटर से करना पसंद करेगा। इस नियम का सहारा लगभग सभी किसान अपनी खेती की प्रक्रिया में लेते हैं। जो नहीं ले पाते हैं, उनकी अपनी कुछ व्यक्तिगत समस्याएँ अथवा कारण होते हैं।

४. न्यूनतम लागत संयोजन का सिद्धांत (Principle of Least Cost Combination) — इस सिद्धांत के अनुसार विभिन्न क्षेत्रों के कृषक एक ही फसल का उत्पादन करने के लिये विभिन्न अनुपातों में सहायक वस्तुओं का प्रयोग करते हैं। यह उपयोग प्रयुक्त वस्तु के मूल्य पर आधारित होता है। गेहूँ उत्पादन के लिये अमरीका और कनाडा में, जहाँ मानव श्रम का मूल्य बहुत अधिक है, मशीनों का प्रयोग किया जाता है, जबकि भारत में, जहाँ कि मानव श्रममूल्य मशीनों की अपेक्षा सस्ता है, मानव श्रम का उपयोग किया जाता है।

५. समसीमांत प्रतिफल नियम (Law of Equimarginal Return) — प्रत्येक किसान अपने सीमित साधनों का इस प्रकार विभाजन करना चाहता है कि फार्म व्यवसाय की संपूर्ण इकाई में अधिकतम लाभ प्राप्त हो। इसलिये इस सिद्धांत के अंतर्गत किसी साधन का विभाजन इस प्रकार किया जाता है कि प्रत्येक उपयोग से प्राप्त सीमांत आय बराबर हो, जैसे मान ले कि किसी किसान को तीन हजार रुपया तीन फसल, गन्ना, गेहूँ एवं कपास, के उत्पादन पर व्यय करना है। इनमें से कपास की फसल ऐसी है जिसपर कम खर्च होगा और गन्ने की फसल ऐसी है जिसपर अधिक। यदि कपास से ६५० रुपए लाभ पाने के लिये ५०० रुपये लगाने पड़ते हों तथा गेहूँ एवं गन्ना से यही लाभ पाने के लिये क्रमशः एक हजार रुपए एवं १,५०० रुपए लगाने पड़ते हों, तो तीन हजार रुपए की लागत का विभाजन ६५० रुपया समसीमांत लाभ पाने के लिये, कपास, गेहूँ तथा गन्ना के उत्पादन पर क्रमशः ५०० रुपए, एक हजार रुपए तथा १,५०० रुपए होना चाहिए। विशिष्ट (specialized) अथवा विविध (diversified) खेती में सम सीमांत प्रतिफल नियम अधिकतर लागू होता है, जिसमें केवल यही व्यवसाय (enterprise) अपनाए जाते हैं जिनसे अत्यधिक लाभ प्राप्त हो। यही सिद्धांत फसल उत्पादन के लिये आय-व्ययक बनाने में कृषक का मार्गदर्शक होता है।

फार्म व्यवसाय को यदि सफल बनाना है और यदि उसे औद्योगिक व्यवसाय से टक्कर लेनी है, तो खेती को फार्म प्रबंध के आधारभूत सिद्धांतों पर चलाना पड़ेगा। इसमें प्रत्येक इकाई की लागत तथा उससे होनेवाली आय पर, पूरी दृष्टि रखनी होगी, क्योंकि इसी विज्ञान के ज्ञान के आधार पर फार्म में उपलब्ध साधनों का उचित संयोजन तथा विभिन्न फसलों एवं कृषि कार्यों का संतुलित संयोजन (combination) किया जा सकता है। इसलिये इस समय जब कि देश अन्न सकटकालीन स्थिति में है तथा देश में पूँजी की कमी है, आवश्यकता इस बात की है कि खेती फार्म प्रबंध के ज्ञान के आधार पर की जाय।

स० प्र० — टडन व डौलिया : प्रक्षेत्र प्रबंध के सिद्धांत एवं विधियाँ। [ज० श० ग०]

फार्म भवन कृषि-क्षेत्र-प्रबंध की दृष्टि से संसार की कृषिपद्धतियों को दो वर्गों में विभक्त कर सकते हैं। प्रथम प्रणाली में कृषक तथा अन्य लोग निवासस्थान एक स्थान पर बनाकर रहते हैं तथा अपनी खेती आस पास के खेतों में करते हैं। ये खेत अधिकतर छोटे छोटे टुकड़ों में फैले रहते हैं तथा कभी कभी एक चक्र में भी होते हैं। इन एकत्रित निवासस्थानों को ग्राम कहते हैं तथा जिस भूमि पर एक कृषक खेती करता है उसे उसकी जोत कहते हैं। इस प्रकार की कृषि में जोत पर मकान बनाने का प्रश्न नगण्य रहता है। यदि किसी कृषक के पास कुछ भूमि एक चक्र में हुई, तो एक या दो कोठार तथा पशुओं के लिये एक छप्पर या कोठार, जिसे सार कहते हैं, तथा कुआँ निर्माण कर लिया जाता है। अधिकांश निवासस्थान, कोठार आदि, गाँव में रहते हैं। भारत तथा बहुत से पूर्वी देशों में इसी प्रणाली से खेती की जाती है।

द्वितीय कृषिपद्धति में कृषक के क्षेत्र एक चक्र में होते हैं, जिसे कृषिक्षेत्र या फार्म कहा जाता है। इस प्रणाली में अधिकांश कृषक निवासस्थान तथा अन्य आवश्यक भवन कृषिक्षेत्र पर ही होते हैं। एक प्रकार से यह प्रणाली प्रथम प्रणाली के विपरीत है, क्योंकि इसमें फार्म भवन बिखरे हुए होते हैं तथा कृषक के खेत एक चक्र में होते हैं। प्रत्येक पद्धति में कुछ लाभ तथा कुछ हानियाँ हैं। फार्म के प्रबंध की दृष्टि से द्वितीय पद्धति अधिक सुविधाजनक है। प्रथम पद्धति में, जैसा कहा जा चुका है, कृषिक्षेत्र में भवननिर्माण का प्रश्न नगण्य है, परन्तु द्वितीय पद्धति में यह आवश्यक भन है।

भवननिर्माण में निम्नलिखित बातें विचारणीय हैं।

स्थान का चुनाव — फार्म भवन बनाने के लिये ऐसा स्थान चुनना उपयुक्त होगा जहाँ पर पानी न भरता हो। यह स्थान फार्म के मध्य में रहने से खेतों तक आने जाने में सुविधा रहती है, क्योंकि मध्य से खेतों तक आने जाने की दूरी कम रहती है, परन्तु यदि कोई पक्की सड़क फार्म के पास हो तो अधिकतर मकानों के लिये उपयुक्त स्थान सड़क की ओर ही रखे जाते हैं। यदि कुछ मकान, कुआँ आदि पहिले से बने हों, तो इसका भी ध्यान रखते हैं।

स्थान का चुनाव करने के पश्चात् मकानों की संख्या निर्धारित करते हैं। फार्म यदि व्यापारिक दृष्टि से बनाया गया है, तो केवल अति आवश्यक मकान ही बनाते हैं। शिक्षा, अनुसंधान या प्रदर्शन के लिये बनाए गए फार्मों पर भवनों की संख्या अधिक होती है। संख्या निर्धारित हो जाने पर उनके आकार प्रकार का निर्णय करना पड़ता है। निवासस्थान, श्रमिकों के लिये स्थान, आदि बनाने में कितनी पूँजी लगेगी अथवा लगानी चाहिए, यह भी विचारणीय है, क्योंकि लगी हुई पूँजी के मूँद, छीजन, मरम्मत आदि में खर्च होनेवाले धन का प्रभाव फार्म के लाभ हानि पर पड़ता है। इसलिये यह निर्णय भी आवश्यक है कि कौन से भवन अधिक दृढ़ और व्ययशील हों तथा कौन से कम व्ययशील। उदाहरण के लिये यदि हो सके तो कोठार पक्का बने, परन्तु पशुशाला पर अधिक व्यय आवश्यक नहीं है।

जब भवन बहुत से बनाने हो तो विभिन्न प्रकार के भवनों को बहुत सटाकर नहीं बनाना चाहिए, जिससे उनके समुचित उपयोग करने में असुविधा हो। यदि आवश्यक हो तो सुविधा के लिये कुछ

रिक्त स्थान रखना चाहिए। परंतु प्रयत्न यह होना चाहिए कि यह स्थान आवश्यकता से अधिक न हो, जिसमें अधिक से अधिक भूमि खेती के लिये रहे।

भवनों के आकार प्रकार का निर्णय करने में जलवायु का ध्यान भी आवश्यक है। उदाहरणार्थ, यदि पछुवाई हवा अधिक चलती है तो खिड़कियाँ पूर्व पश्चिम रखने से सवातन अच्छा होगा, खलिहान ऐसे स्थान पर होना चाहिए जहाँ पर वायु ओसाई के लिये ठीक लग सके, धरो में वायु से कूड़ा आदि न आ सके तथा धरो में आग आदि लगने का भी भय कम रहे; खाद के गड्ढे भी ऐसे स्थान पर हो जहाँ से दुर्गंध आदि निवासस्थान की ओर न आए, तथा कम से कम चौकीदारी में फार्म की पूजा सुरक्षित रखी जा सके। [डु० श० ना०]

फॉर्मिक अम्ल लाल चींटियों, शहद की मक्खियों, विच्छू तथा बरों के डको में पाया जाता है। इन कीड़ों के काटने या डक मारने पर थोड़ा अम्ल शरीर में प्रविष्ट हो जाता है, जिससे वह स्थान फूल जाता है और दर्द करने लगता है। पहले पहल लाल चींटियों (लेटिन नाम 'फॉर्मिका') को पानी के साथ गरम करके, उनका सत खींचने पर उसमें फॉर्मिक अम्ल मिला पाया गया। इसीलिये अम्ल का नाम 'फॉर्मिक' पड़ा। यह एकक्षारकी वसा अम्लों की श्रेणी का प्रथम सदस्य है। दूसरे वसा-अम्लों के विपरीत फॉर्मिक अम्ल तथा फॉर्मेट तेज अपचायक होते हैं और अपचयन गुण में ये ऐल्डिहाइड के समान होते हैं। यह रजत जवणों को रजत में, फेर्लिंग विलयन को लाल क्यूप्रस ऑक्साइड में तथा मरक्यूरिक क्लोराइड को में मर्करी अपचायक कर देता है। इसका सूत्र **हाकाओषीहा** (HCOOH) है। इसे मेथिल ऐल्कोहॉल या फॉर्मेटिडहाइड के उपचयन द्वारा, ऑक्सेलिक अम्ल को शीघ्रता से गरम करके अथवा ऑक्सेलिक अम्ल को ग्लिसरीन के साथ $100^{\circ}\text{--}110^{\circ}\text{से०}$ तक गरम करके प्राप्त किया जाता है। इसका उपयोग रबड़ जमाने, रँगार, चमड़ा कमाई तथा कार्बनिक संश्लेषण में होता है।

अजल फॉर्मिक अम्ल बनाने के लिये, लेड या ताँबे फॉर्मेट के ऊपर 130°से० पर हाइड्रोजन सल्फाइड प्रवाहित किया जाता है। सांद्र फॉर्मिक अम्ल को सोडियम फॉर्मेट के (भार के) ६०% फॉर्मिक अम्ल में बने विलयन को सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ आसृत करके बनाया जाता है। यह नीला गंधवाला रंगहीन द्रव है। यह किसी भी अनुपात में पानी, ऐल्कोहॉल तथा एथर में मिश्र्य है। इसका क्वथनांक 100.5°से० है। त्वचा पर गिरने पर बहुत जलन होती है और फफोले बन जाते हैं। [२० प्र० रा०]

फारवर्ड ब्लाक १९३६ के प्रारंभ में यह स्पष्ट हो गया था कि हिटलर के यूरोप विजय के स्वप्न के कारण विश्व महायुद्ध की संभावना निकट आती जा रही है। भारत में सुभाषचंद्र बोस, महात्मा गांधी तथा कांग्रेस कार्यसमिति के अनेक सदस्यों के विरोध के बावजूद पुनः कांग्रेस के अध्यक्ष निर्वाचित हो गए। इसपर कार्यसमिति के सभी सदस्यों ने, त्रिनमे जवाहरलाल नेहरू और सरदार वल्लभभाई पटेल भी थे, कांग्रेस कार्यसमिति से इस्तीफा दे दिया।

त्रिपुरी अधिवेशन में अपने अध्यक्षीय भाषण में सुभाषचंद्र ने बड़ी दूरदर्शिता के साथ घोषित किया कि यूरोप में शीघ्र ही साम्राज्यवादी

युद्ध आरंभ हो जाएगा और इस अवसर पर अंग्रेजों को छह मास का अतिमेटम दे देना चाहिए। उनके इस प्रस्ताव का वकिंग कमेटी के पूर्वकालीन सदस्यों ने विरोध किया। सुभाष बाबू ने अनुभव किया कि प्रतिकूल परिस्थितियों के कारण उनका कांग्रेस अध्यक्ष के पद पर रहना बेमतलब है। अतएव उन्होंने अध्यक्ष पद से इस्तीफा दे दिया और कांग्रेस को जनता की स्वतंत्र होने की इच्छा, लोकतंत्र और क्रांति का प्रतीक बनाने के लिये उन्होंने मई, १९३६ में कांग्रेस के भीतर फारवर्ड ब्लाक की स्थापना की घोषणा की। सुभाष बाबू ने बतलाया कि फारवर्ड ब्लाक की स्थापना, एक ऐतिहासिक आवश्यकता—सभी साम्राज्यवाद विरोधी शक्तियों के संगठन और अनिवार्य संघर्ष—की पूर्ति के लिये हुई है। उन्होंने कहा कि अंतरराष्ट्रीय संकट में ग्रस्त हो जाने के पूर्व कांग्रेस का आंतरिक संकट समाप्त हो जाना चाहिए। वामपथियों का संगठन करना, कांग्रेस में बहुमत प्राप्त करना और राष्ट्रीय आंदोलन को पुनर्जीवित करना—फारवर्ड ब्लाक के समुख ये तीन प्रश्न थे। फारवर्ड ब्लाक के प्रथम अखिल भारतीय अधिवेशन (बंबई) में पूर्ण स्वतंत्रता और तत्पश्चात् समाजवादी राज्य की स्थापना का उद्देश्य स्वीकार किया गया। ब्रिटिश भारत और देशी राज्यों में साम्राज्यविरोधी संघर्ष छेड़ने के लिये देशव्यापी स्तर पर तैयारियाँ करने का प्रस्ताव भी स्वीकृत हुआ, जिससे कि विश्व की परिस्थितियों और संकट का लाभ उठाकर अंग्रेजों से सत्ता छीन ली जाए।

अगस्त, १९३६ में सुभाष बाबू बंगाल प्रांतीय कांग्रेस कमेटी की अध्यक्षता से हटाए गए। साथ ही उन्हें तीन वर्षों के लिये निर्वाचन द्वारा किसी पद को ग्रहण करने से वंचित कर दिया गया। उन्होंने निर्विकार भाव से यह निर्णय स्वीकार कर लिया। सितंबर, १९३६ में हिटलर के पोलैंड पर आक्रमण और फ्रांस तथा ब्रिटेन द्वारा जर्मनी के विरुद्ध युद्ध की घोषणा से सारे यूरोप में युद्ध की ज्वाला भड़क उठी। गवर्नर-जनरल, लार्ड लिनलिथगो ने एक अध्यादेश जारी करके भारत को 'युद्धरत देश' घोषित कर दिया और देश को उसके नेताओं तथा केंद्रीय और प्रांतीय विधायकों से औपचारिक परामर्श के बिना ही, साम्राज्यवादी युद्ध में भोंक दिया। अक्टूबर, १९३६ में सभी कांग्रेस मंत्रिमंडलों ने पदत्याग कर दिया, किंतु कांग्रेस नेतृत्व ने संघर्ष की कारवाही को और आगे नहीं बढ़ाया। १९३६ के अक्टूबर में ही नेताजी ने नागपुर में साम्राज्यवाद विरोधी सम्मेलन आयोजित किया, जिसमें उन्होंने कांग्रेस तथा संपूर्ण राष्ट्र को साम्राज्य विरोधी शक्तियों के संगठन का तथा साम्राज्यवादियों के अस्तित्व के उन्मूलन के सकल्प का स्मरण दिलाया। मार्च, १९४० में फारवर्ड ब्लाक ने रामगढ़ में समझौता विरोधी सम्मेलन किया। उसमें तय किया गया कि ६ अप्रैल को, राष्ट्रीय ममाह के प्रथम दिन (जलियाँवाला बाग के शहीदों की स्मृति में निश्चित) युद्धप्रयागों और अंग्रेजी साम्राज्यवाद के कुटिल रूप के विरुद्ध देशव्यापी सत्याग्रह छेड़ दिया जाना चाहिए।

अप्रैल, १९४० में फारवर्ड ब्लाक ने जनता में साम्राज्यवादी युद्ध से असहयोग करने तथा अंग्रेजी राज्य को कायम रखने के लिये भारतीय साधनों के घोषण के विरोध की अपील करते हुए राष्ट्रव्यापी सत्याग्रह छेड़ दिया। सैकड़ों व्यक्ति जेल में डाले गए या पीटे गए और जनता को प्रचंड दमन का शिकार होना पड़ा। दल के नागपुर अधिवेशन (१९४०) में सुभाष बाबू ने पुनः रामगढ़ प्रतिज्ञा पर बल

दिया और संघर्ष की तीव्रता के सदृश में उसकी महत्वपूर्ण भूमिका स्पष्ट की। नागपुर में ही निश्चित किया गया कि फारवर्ड ब्लॉक भविष्य में मात्र एक मंच न रहकर, एक दल के रूप में कार्य करेगा। ब्लाक द्वारा प्रस्तावित और आयोजित वामपंथी संगठन समिति से कांग्रेस सोशलिस्ट पार्टी (नेशनल फ्रंट) और रेडिकल डेमोक्रेटिक पार्टी (मानगेंद्रनाथ राय) के अलग होने और यूरोप में बढ़ती हुई युद्धस्थितियों तथा अन्य महाद्वीपों के भी युद्ध की लपेट में आ जाने की संभावनाओं को दृष्टि में रखकर ब्लॉक ने देश में 'कार्यनिर्वाही राष्ट्रीय सरकार' (Provisional National Government) की स्थापना और इसके अंतर्गत विदेशी आक्रमण से समुचित सुरक्षा के लिये नेशनल डिफेंस फोर्स के अविलंब निर्माण की मांग की। संपूर्ण राष्ट्र 'भारतीय जनता के हाथ में सत्ता सौंपो' के उद्घोष के साथ अंतिम विजय के लिये आगे बढ़ चला। संघर्ष और सत्ता के हस्तगत करने के संकल्प के साथ सम्मेलन में यह विचार भी प्रस्तुत किया गया कि प्रत्येक गाँव और कारखाने को पंचायत के माध्यम से स्वावलंबी बनाया जाना चाहिए। ये पंचायत और स्वैच्छिक संगठन ही कार्य-निर्वाही राष्ट्रीय सरकार की मांग के आधार बनें, जिसे सारी सत्ता तुरंत हस्तांतरित कर दी जाय।

ब्लॉक ने दल के रूप में कार्य करने के लिये तय किया कि वह बहुसंख्यक सदस्यता के सहित कांग्रेस के भीतर ही कार्य करेगा। ब्लॉक का उद्देश्य शीघ्रातिशीघ्र भारतीय जनता के सहयोग से राजनीतिक सत्ता पर अधिकार और समाजवादी आधार पर भारत की अर्थव्यवस्था का पुनर्निर्माण घोषित किया गया।

नागपुर अधिवेशन के तुरंत बाद सुभाषचंद्र बोस जुलाई में गिरफ्तार कर लिए गए। दिसंबर में उनके आमरण अनशन के कारण उन्हें रिहा किया गया।

उसी समय गांधी जी ने भी, सुभाष और फारवर्ड ब्लॉक के आवाहन पर जनता की अनुक्रिया देखकर, अपने विचारों में परिवर्तन किया और अक्टूबर, १९४० में उन्होंने व्यक्तिगत सत्याग्रह का नारा बुलंद किया। व्यक्तिगत सत्याग्रहियों को जो शपथ लेनी पड़ती थी, वह अंशतः ब्लाक की रामगढ़ घोषणा से मिलती जुलती थी।

जनवरी, १९४१ में सुभाषचंद्र बोस पुलिस और खुफिया विभाग की कड़ी निगरानी के बावजूद अज्ञात कालकाला स्थित अपने निवास-स्थान से निकल गए और ३० महीने बाद दक्षिण पूर्व एशिया की युद्धग्रस्त धरती पर अवतरित हुए। वहाँ वे 'नेताजी' के संबोधन के साथ आजाद हिंद की कार्यनिर्वाही सरकार के अध्यक्ष तथा आजाद हिंद फौज के सर्वोच्च सेनापति हुए।

फ़ूँ, १९४२ में फारवर्ड ब्लॉक अवेध संगठन घोषित कर दिया गया। उसके सदस्य, केवल कुछ भूमिगत हो जानेवालों को छोड़कर, कारागार में डाल दिए गए। प्रायः सभी कांग्रेस नेता यूरोप में युद्ध की स्थिति समाप्त हो जाने पर (मई, १९४५) रिहा कर दिए गए थे, किंतु ब्लॉक के सदस्य जापान के पतन (सितंबर, १९४५) के पश्चात् ही मुक्त किए गए।

युद्ध के पश्चात् फारवर्ड ब्लॉक ने अपनी बिखरी हुई शक्तियों को एकत्रित करने का प्रयास किया, किंतु दल के भीतर मतभेद पनपने के कारण यह दो गुटों—सुभाषवादी फारवर्ड ब्लॉक और मार्क्सवादी

फारवर्ड ब्लॉक — में बंट गया। गुटबंदी के पूर्व फारवर्ड ब्लॉक ने भारतविभाजन का तीव्र विरोध किया था। भारतविभाजन को ब्लॉक ने अंग्रेजों का भारत और पाकिस्तान को सदा के लिये शक्तिहीन कर देनेवाला पड़्यत्र बताया। स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात् ब्लॉक के दोनों गुट सत्तारूढ़ कांग्रेस पार्टी का विरोध करते रहे।

१९५३ में सरकार विरोधी शक्तियों को एकत्रित करने की दृष्टि से सुभाषवादी फारवर्ड ब्लॉक ने प्रजासमाजवादी दल में विलयन का निश्चय किया। मार्क्सवादी फारवर्ड ब्लॉक ने अपना अलग अस्तित्व बनाए रखा। यह दल अत्यंत छोटे रूप में अब केवल पश्चिम बंगाल में सीमित रह गया है। [ह० वि० का०]

फास्टर, एडवर्ड मॉर्गन (१८७६) — अंग्रेजी उपन्यासकार और आलोचक। जन्मस्थान, लंदन। शिक्षा केंब्रिज विश्वविद्यालय में। केंब्रिज में अपने ट्यूटर, नथनियन वेड, के प्रभावपशु प्राचीन ग्रीक और रोमन साहित्य और स्वयं ग्रीस में उसकी रुचि जाग्रत हुई। इसी कारण साहित्यरचना का श्रीगणेश उसने पौराणिक कथाओं की शैली में लिखी हुई कहानियों द्वारा किया, जो बाद में 'दि सेलेक्शन आम्नीबस' (१९११) और 'दि डर्टनल मामेंट' (१९२८) नामक संग्रहों में पुनः प्रकाशित हुईं। जब १९०२ में उसके मित्र लाज डिक्किनसन तथा वेड इत्यादि ने 'दि इंडिपेंडेंट व्यू' की स्थापना की तो वह इसमें स्थायी रूप से लिखने लगा।

इसके उपरांत एक वर्ष उसने इटली और ग्रीस में बिताया। उसका प्रथम उपन्यास 'व्हेयर एंजेल्स फिंदर टु ट्रेड' (१९०५) इटली में ही लिखा गया। इसके बाद 'दि लागस्ट जर्नी' (१९०७) और 'ए रूम विद ए व्यू' (१९०८) प्रकाशित हुए। 'हार्बरम एंड' (१९१०) में उसकी प्रतिभा ने पूर्ण परिपक्वता प्राप्त की। अपने सभी उपन्यासों में वह परंपरा और रुढ़ि का आलोचक रहा है।

१९१२ और १९२२ में उसने भारत की यात्रा की। इसी के फलस्वरूप १९२४ में उसका अंग्रेजिष्ठ उपन्यास 'ए पसेज थ्रु इंडिया' प्रकाशित हुआ। इससे उसकी ख्याति बहुत बढ़ी। राष्ट्रीय जातिधर्म और व्यक्तियों के बीच जो द्वन्द्व व्याप्त था उसे वह उन्हे दूर करने के प्रयत्नों में जो सफलता हाथ लगती है उसी का निदरूप इस उपन्यास में अंग्रेजों और भारतीयों के माध्यम से किया गया है। सामान्य ब्रिटिश जनता का भारतीयों के असत्ताप का ज्ञान कराने में इस रचना ने बड़ी सहायता की।

१९२७ में फास्टर केंब्रिज में 'फेलो' नियुक्त हुआ। इसी वर्ष उसने वहाँ 'गैस्पेट्स आव दि नावल' पर भाषण दिए। उपन्यास कला के अध्ययन में इस पुरस्कार का महत्वपूर्ण स्थान है।

उसकी कुछ अन्य पुस्तकें हैं—'एविजर हॉवैस्ट' (१९२६), 'रीडिंग ऐज यूजुअल' (१९३६), 'नाटिक द्वाइलाइट' (१९४०), 'द चियर्स फॉर डेमोक्रेसी' (१९५१) जिसमें पहले अलग से प्रकाशित कई रचनाएँ संगृहीत हैं, तथा 'दि हिल ऑव देवी' (१९५३)।

१९३७ में 'रायल सोसायटी ऑव लिटरेचर' ने उसे 'बेंसन पदक' प्रदान किया, और १९५३ में 'कैप्टनियन ऑव आनर' की उपाधि प्रदान की गई। [ज० बि० मि०]

फा सिएन (फा हिएन) प्रसिद्ध चीनी बौद्ध यात्री, लेखक तथा अनुवादक। वह पिणयाग का निवासी था जो वर्तमान शांसी प्रदेश में है। उसने छोटी उम्र में ही संन्यास ले लिया था। उसने बौद्ध धर्म के सद्विचारों के अनुपालन और संवर्धन में अपना जीवन बिताया। उसे प्रतीत हुआ कि विनयपिटक का प्राप्य अंश अपूर्ण है, इसलिये उसने भारत जाकर अन्य धार्मिक ग्रंथों की खोज करने का निश्चय किया।

लगभग ६५ वर्ष की उम्र में कुछ अन्य बंधुओं के साथ, फाहिएन ने सन् ३८८ ई० में चीन से प्रस्थान किया। मध्य एशिया होते हुए सन् ४०० में वह उत्तर भारत में पहुँचा। यात्रा के समय उसने उद्घियान, गांधार, तक्षशिला, उच्छ, मथुरा, वाराणसी, गया आदि का परिदर्शन किया। पाटलिपुत्र में तीन वर्ष तक अध्ययन करने के बाद दो वर्ष उसने ताम्रलिप्ति में भी बिताए। यहाँ वह धर्मसिद्धांतों की तथा चित्रों की प्रतिनिधि तैयार करता रहा। यहाँ से उसने सिन्धु की यात्रा की और दो वर्ष वहाँ भी बिताए। फिर वह यवद्वीप (जावा) होते हुए ४१२ में शातुंग प्रायद्वीप के विंगचाऊ स्थान में उतरा। अत्यंत वृद्ध हो जाने पर भी वह अपने पवित्र लक्षण की ओर अग्रसर होता रहा। विंगन कांग (नैतिक) पहुँचकर वह बौद्ध धर्मग्रंथों के अनुवाद के कार्य में मग्न हो गया। अन्य विद्वानों के साथ मिलकर उसने कई ग्रंथों का अनुवाद किया, जिनमें से मुख्य है—परिनिर्वाण-सूत्र और महागंगिका विनय के चीनी अनुवाद। 'फो-कुओ थो' अर्थात् 'बौद्ध देशों का वृत्तान्त' जीर्णक जो आत्मचरित् उगने निखा है वह एशियाई देशों के इतिहास की दृष्टि में महत्वपूर्ण है। विश्व की अनेक भाषाओं में इसका अनुवाद किया जा चुका है।

म० अ०—फा सिएन फो-कुओ थो; हर्ट-चित्राओ. काओ-सैंग चो अंग (प्रमुख बौद्ध गन्धार्थियों का चरित्र), दि ट्रैवेल्स ऑफ फा सिएन, १८५६ में पुनर्मुद्रित, तंदन)। [ज० ५०]

फॉसिल या जीवाश्म विज्ञान भौमिकी की वह शाखा है जिसका भव्य भौमिकीय युग के उन प्राणियों और पादपों के अवशेषों में है जो अब भूपट्टी के गैलो में ही पाए जाते हैं। विज्ञान की इस शाखा के विकास के बहुत पहले से आदिमानव की जानकारी में यह था कि कुछ प्रकार के गैलो में एक विविध प्रकार के अवशेष पाए जाते हैं जो समुद्री जीवों के अनुच्छ हैं। ज्ञान के अभाव में उसने पहले पहल उन अवशेषों को जैविक उत्पत्ति का न समझकर, प्रकृति के विनाश की सामग्री समझ रखा था, जो पृथ्वी के अंदर किसी शक्ति के कारण बन गए। परन्तु शनैः शनैः ज्ञान की वृद्धि के साथ साथ मनुष्य को इस दिशा में भी अपने विचारों को बदलना पड़ा और उसने यह पता लगा लिया कि गैलो में पाए जानेवाले अवशेषों के प्राणी किसी न किसी समय में जीवित जीव थे और वह स्थान जहाँ पर हम आज इन जीवाश्मों को पाते हैं, भौमिकीय युगों में समुद्र के गर्भ में था।

फॉसिल विज्ञान की शाखाएँ और इनका क्षेत्र — फॉसिल विज्ञान कई शाखाओं में विभक्त किया गया है। मुख्य की दृष्टि से अब यह नियम सा बन गया है कि जब हम फॉसिल विज्ञान शब्द का उपयोग करते हैं तब हमारा अभिप्राय केवल अकशेरुकी जीवों के फॉसिलों के अध्ययन से होता है, फॉसिल विज्ञान की जिस शाखा के अंतर्गत कशेरुक फॉसिलों का अध्ययन किया जाता है उसे कशेरुकी जीवाश्म

विज्ञान कहते हैं; पादप फॉसिलों का अध्ययन एक भिन्न शाखा के अंतर्गत किया जाता है जिसे पादपाण्ड विज्ञान (Palaeobotany) कहते हैं। आधुनिक समय में फॉसिल विज्ञान की कुछ अन्य प्रमुख शाखाओं का भी विकास हुआ है, जिनके अध्ययन का क्षेत्र क्रमशः अति लघु जीव और फॉसिल मानव है।

फॉसिल विज्ञान का क्षेत्र बड़ा व्यापक है और उसकी सीमा निश्चित रूप से निर्धारित नहीं की जा सकती। यदि सैद्धांतिक दृष्टि से देखा जाए, तो फॉसिल विज्ञान का अभ्युदय पृथ्वी पर जीव के प्रादुर्भाव के साथ साथ प्रारंभ हो जाता है, परन्तु भौमिकीय आधार पर केवल इतना ही कहा जा सकता है कि पृथ्वी पर संपूर्ण जीव के इतिहास के आधे, या उससे भी कम के, जीवों के अभिलेख हमें मिलते हैं। फॉसिल वैज्ञानिक अन्वेषणों का प्रारंभवाला ऐसे प्राचीनतम प्राप्य फॉसिलों से किया जा सकता है जिनके जैविक गुण जैविकीय आधार पर बताए जा सकते हैं।

फॉसिल विज्ञान की दूसरी सीमा और भी अनिश्चित है, क्योंकि यह निश्चित करना कि किस स्थान पर फॉसिल विज्ञान जैविकी से पृथक् किया जा सकता है, प्रायः असंभव सा है, परन्तु मोटे तौर से फॉसिल का अंत और जैविकी का प्रारंभ अत्यंत-मूलतः युग (pleistocene) और आधुनिक युग के सन्निधान से ले सकते हैं। इस प्रकार से अनिश्चित और सदिग्ध कंब्रियन-पूर्व महाकल्प प्राणी एवं पादपजात तथा वर्तमान काल के निश्चित तथा अनेक प्रकार के जीवों और पादपों के बीच में अनेक तथा विभिन्न प्रकार के जीव अवशेष मिलते हैं, जो जीव पर प्रकाश डालते हैं। भूपट्टी के अवसादी शैलों में मिलनेवाले ये फॉसिल ही, फॉसिल विज्ञान के अध्ययन के आधार हैं।

फॉसिल विज्ञान और भौमिकी — फॉसिल विज्ञान का भौमिकी, विशेषकर स्तरित-शैल-भौमिकी, से अति घनिष्ठ संबंध है। अतीत काल के जीवों के अवशेष स्तरित शैलों में पाए जाते हैं। इन शैलों के निर्माण के विषय में और उनका अनुक्रम स्थापित करने में उनमें पाए जानेवाले फॉसिल बहुत सहायक सिद्ध हुए हैं। वास्तव में बिना फॉसिलों के स्तरित-शैल-भौमिकी का अध्ययन असंभव सा है और यही कारण है कि बहुत सी बातों में स्तरित-शैल-भौमिकी, एक प्रकार से, व्यावहारिक फॉसिल विज्ञान है।

फॉसिल विज्ञान और जैविकी — फॉसिल विज्ञान का जैविकी के साथ घनिष्ठ संबंध है। जैविकी के अंतर्गत वर्तमान जीवित प्राणियों और पादपों का अध्ययन किया जाता है, जब कि फॉसिल विज्ञान में भौमिकीय युगों के उन जीवों और पादपों का अध्ययन किया जाता है जो कभी जीवित थे और अब फॉसिल के रूप में ही प्राप्य हैं। लेकिन फॉसिल विज्ञान को जैविकी की एक शाखा नहीं माना जा सकता है, क्योंकि फॉसिल विज्ञान के अध्ययन की सामग्री और उसके संग्रह का ढंग जैविकी के अध्ययन की सामग्री और उसके संग्रह के ढंग से सर्वथा भिन्न है।

फॉसिल विज्ञान और जानिवृत्त (Phylogeny) — जीवविज्ञानी फॉसिल विज्ञान में टंगलिये आशंकक शक्ति रखते हैं कि इसका जीवविकास जैसे विषय से निकट संबंध है। प्राणियों और पादपों की जातियों का इतिहास अथवा जातिवृत्त, स्तरित शैलों के अनुक्रमित

स्तरों से प्राप्त किए फॉसिलों के अध्ययन के आधार पर अधिक विश्वासपूर्वक अनुरेखित किया जा सकता है। परंतु जीवों के अपूर्ण अभिलेख के कारण उनके जातिवृत्त के अनुरेखन में अत्यधिक बाधा पड़ती है, क्योंकि भौमिकीय युगों में पाए जानेवाले प्राणियों और पादपों में से कुछ ही, और उनमें से अधिकांश अपूर्ण दशा में, इन शैलों में परिरक्षित पाए जाते हैं। अभिलेख की इस अपूर्णता के बावजूद अनेक जीववर्गों में, जब उनका अनुरेखन शैलों के एक स्तर से दूसरे स्तर में किया जाता है तब, शनैः शनैः परिवर्तन होने लगते हैं। जब फॉसिलों के प्रतिरूप विभिन्न अनुक्रमित स्तरों से एकत्रित किए जाते हैं, तब प्रत्यक्ष रूप से दो भिन्न दिखाई पड़नेवाली जातियाँ बीच के फॉसिलों द्वारा संबंधित दिखाई पड़ती हैं और निम्नतम स्तर में पाई जानेवाली जाति से लेकर उच्चतम स्तर में मिलनेवाली जाति तक के बीचवाले स्तरों के फॉसिलों के जीवों में हुए परिवर्तनों को देखा जा सकता है।

फॉसिलों से जातिवृत्त का पता लगाने के लिये, स्तरीय रीति के अतिरिक्त शरीर तथा व्यतिवृत्त (ontogeny) की तुलनात्मक रीतियों का भी प्रयोग किया जा सकता है। अतः फॉसिल विज्ञान इस धारणा की पुष्टि करता है कि जीवविकास शनैः शनैः तथा क्रमशः होनेवाले परिवर्तनों के परिणामस्वरूप हुआ। इस बात के बताने का भी प्रमाण है कि जीव विकास नियतविकासीय (orthogenetic) था। कहने का तात्पर्य यह है कि कुछ जीवों के वर्गों में जीवविकासीय परिवर्तन युग युगांतर तक किसी निश्चित दिशा में हुए और इसके अतिरिक्त ऐसे सबद्ध वर्गों जो एक ही पैतृक उत्पत्ति के हैं, एक दूसरे से तथा बाह्य दशाओं से बिना प्रभावित हुए, अपने विकास में समान अवस्थाओं अथवा उससे मिलती जुलती अवस्थाओं में से गुजरे, जिससे यह प्रकट हो जाता है कि जीवों के विभिन्न वर्गों में विकास की दिशा, सर्वसाधारण पूर्वज से पैतृक गुणों द्वारा निश्चित हो जाती है।

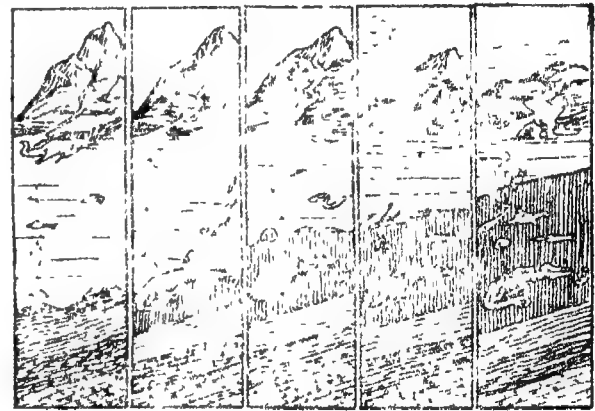
फॉसिल विज्ञान और भ्रूणिकी (Embryology) — जीवित पादपों और प्राणियों का एककोशिका अंडे से ले करके अंतिम दशा तक विकास की संपूर्ण अवस्थाओं का अनुरेखन करना, भ्रूणिकी और जीववृत्ति के अन्तर्गत आता है। किसी वर्ग के पादपों और प्राणियों की जातियों का विकास, कम से कम अपनी प्रारंभिक अवस्थाओं में लगभग समान होता है और एक वर्ग के अंतर्गत आनेवाले संपूर्ण भूगो में, किसी एक अवस्था तक एक दूसरे में, इतनी सदृश्यता होती है कि वे प्रथक् नहीं किए जा सकते। इस तथ्य ने उन आकारों में अत्यधिक बंधुत्व प्रकट किया है, जो प्रौढावस्था में एक दूसरे से अत्यधिक भिन्न होते हैं। इस बात की वास्तविकता कशेरुकियों में देखने को मिलती है, जिनके भ्रूण प्रारंभिक अवस्थाओं में अति कठिनाई के साथ एक दूसरे से अलग किए जा सकते हैं और जो बहुत धीरे धीरे अपने वर्ग अथवा गण की लाक्षणिक आकृतियों को धारण कर लेते हैं।

इन भ्रूणीय अन्वेषणों के परिणामों का फॉसिल विज्ञान के साथ विशेष संबंध है। ऐसे अनेक फॉसिल जानकारी में हैं जो अपने में अपने से संबंधित आधुनिक जीवों की तुलना में भ्रूणीय, अथवा कम से कम डिम्बीय, अथवा किशोरावस्था के लक्षण दिखाते हैं। इस प्रकार के आदिम अथवा भ्रूणीय प्रकारों के उदाहरण कशेरुकों में विशेष करके देखने को मिलते हैं, क्योंकि इनमें कंकाल जीवन के अति प्रारंभिक काल ही में अस्थीभूत हो जाते हैं। अतः

आधुनिक जीवों की अप्रौढ अवस्थाओं की तुलना सीधे प्रौढ फॉसिल से की जा सकती है।

फॉसिल या जीवाश्म — जीवाश्म को अंग्रेजी में फॉसिल कहते हैं। इस शब्द की उत्पत्ति लैटिन शब्द 'फॉसिलम' से है, जिसका अर्थ 'खोदकर प्राप्त की गई वस्तु' होता है। सामान्यतः जीवाश्म शब्द से अतीत काल के भौमिकीय युगों के उन जैव अवशेषों से तात्पर्य है जो शूफर्टी के अयसादी शैलों में पाए जाते हैं। ये जीवाश्म यह बतलाने के हैं कि वे जैव उद्गम के हैं तथा अपने में जैविक प्रमाण रखते हैं।

प्राणियों और पादपों के जीवाश्म बनने के लिये दो बातों की आवश्यकता होती है। पहली आवश्यक बात यह है कि उनमें कंकाल, अथवा किसी प्रकार के कठोर अंग, का होना अति आवश्यक है, जो जीवाश्म के रूप में शैलों में परिरक्षित रह सके। जीवों के कोमलांग अति शीघ्र विघटित हो जाने के कारण जीवाश्म दशा में परिरक्षित नहीं रह सकते। भौमिकीय युगों में पृथ्वी पर ऐसे अनेक जीवों के समुदाय रहते थे जिनके शरीर में कोई कठोर अंग अथवा कंकाल नहीं था। अतः फॉसिल विज्ञानी ऐसे जीवों के समूहों के अध्ययन से वंचित रह जाते हैं, क्योंकि उनका कोई अंग जीवाश्म स्वरूप परिरक्षित नहीं पाया जाता, जिसका अध्ययन किया जा सके। अतः जीवाश्म विज्ञान क्षेत्र उन्हीं प्राणियों तथा पादपों के वर्गों तक सीमित है जो फॉसिल बनने के योग्य थे। दूसरी आवश्यक बात यह है कि कंकालों अथवा कठोर अंगों को क्षय और विघटन से बचाने के लिये अम्लों से तुरन्त ढक जाना चाहिए। थलवासी जीवों के स्थायी समाधिस्थ होने की सभावना अति विरल होती है,



चित्र १.

चित्र में क्रमशः पृथ्वी का अपक्षरण तथा माग्नैटल पर मिट्टी के स्तरों का निक्षेप बनना दिखाया गया है। अत्यधिक तथा दीर्घकालीन दाब के कारण, ये निक्षेप शिला में परिवर्तित हो जाते हैं और इन शिलाओं में स्तरों के बनने के समय वर्तमान, प्रारंभिक जीवों के कंकाल, कवच आदि सुरक्षित रीति से बंद रह जाते हैं।

क्योंकि स्थल पर ऐसे बहुत कम स्थान होते हैं जहाँ पर अवसाद सतत बहुत बड़ी मात्रा में संचित होते रहते हैं। बहुत ही कम

परिस्थितियों में जलवासी जीवों के कठोर भाग बालूगिरि के बालू में दबने से अथवा भूस्खलन में दबने के कारण परिरक्षित पाए गए हो। जलवासी जीवों के फॉसिल होने की संभावना अत्यधिक अनूहल इसलिये होती है कि अवसादन स्थल की अपेक्षा जल में ही बहुत अधिक होता है। इन जलीय अवसादों में भी, ऐसे जलीय अवसादों में जिनका निर्माण समुद्र के गर्भ में होता है, बहुत बड़ी संख्या में जीव अग्रगण्य पाए जाते हैं, क्योंकि समुद्र ही ऐसा स्थल है जहाँ पर अवसादन सबसे अधिक मात्रा में सतत होता रहता है।

विभिन्न वर्गों के जीवों और पादपों के कठोर भागों के आकार और रचना में बहुत भेद होता है। कीटों तथा हाइड्रा (hydra) वर्गों में कठोर भाग ऐसे पदार्थ के होते हैं जिसे काइटिन कहते हैं, अनेक स्पंज और डायटम (diatom) बालू के बने होते हैं, कशेरुकी की अस्थियों में मुख्यतः कैल्शियम कार्बोनेट और फॉस्फेट होते हैं, प्रवाल (coral), एकाइनोडर्मेटा (Echinodermata), मोलस्का (mollusca) और अनेक अन्य प्राणियों में तथा कुछ पादपों में कैल्शियम कार्बोनेट होता है और अन्य पादपों में अधिकांशतः काष्ठ ऊतक होते हैं। इन सब पदार्थों में से काइटिन बड़ी कठिनाई से पलाया जा सकता है। बालू, जब उसे प्राणी उत्सर्जित करते हैं, तब बड़ा शीघ्र धुल जाता है। यही कारण है कि बालू के बने कंकाल बड़े शीघ्र धुल जाते हैं। कैल्शियम कंकालों में चूने का कार्बोनेट ऐसे जल में, जिसमें कार्बोनिक अम्ल होता है, अति शीघ्र धुल जाता है परन्तु विलयता की मात्रा चूने के कार्बोनेट की मात्रा के अनुसार भिन्न भिन्न होती है। चूर्णीय कंकाल कैल्साइट (calcite) अथवा ऐरेगोनाइट (aragonite) के बने होते हैं। इनमें से कैल्साइट के कवच ऐरेगोनाइट के कवचों की अपेक्षा अधिक दृढ़ और टिकाऊ होते हैं। अधिकांश प्राणियों के कवच कैल्साइट अथवा ऐरेगोनाइट के बने होते हैं।

अवसादी शैलों में परिरक्षित जीवाश्म निम्न प्रकार के होते हैं।

(१) **संपूर्ण परिरक्षित प्राणी** — ऐसा बहुत विरल होता है कि बिना किसी प्रकार के विघटन के किसी प्राणी का जीवाश्म प्राप्त हो, किन्तु ऐसे परिरक्षित जीवाश्म के उदाहरण मैसूर और राइनोसिरस के जीवाश्म हैं, जो टूंड्रा के हिम में जमे हुए पाए गए हैं।

(२) **प्रायः अपरिवर्तित दशा में परिरक्षित पाए जानेवाले कंकाल** — कभी कभी जब शैलों में केवल कंकाल ही परिरक्षित पाया जाता है तब यह देखा गया है कि वह अपनी पहले जैसी, तब की अवस्था में है जब वह समाधिस्थ हुआ था। परिवर्तन केवल इतना होता है कि फॉसिल दशा में कंकाल से कार्बनिक द्रव्यों का लोप हो जाता है।

(३) **कार्बनीकरण** — कुछ पादपों और कुछ प्राणियों में, जैसे ग्रैप्टोलाइट (graptolite), जिनमें कंकाल काइटिन का बना होता है, मूल द्रव्य कार्बनीकृत हो जाता है। जीव में अपघटन होता है, जिसके फलस्वरूप ऑक्सीजन और नाइट्रोजन का लोप हो जाता है और कार्बन रह जाता है।

(४) **कंकालों का साँचा** — कभी कभी कंकाल या कवच विलीन हो जाते हैं और उनके स्थान पर उनका केवल साँचा रह जाता है। यह इस प्रकार होता है कि कवच के अवसाद से ढक जाने के उपरांत,

कवच का आंतरिक भाग भी अवसादवाले द्रव्य से भर जाता है। इसके उपरांत कार्बोनिक अम्ल मिश्रित जल, शैल में रिमता हुआ उस स्थान तक पहुँच जाता है जहाँ पर कवच गढ़ा हुआ रहता है और उसे कैल्शियम के बाइकार्बोनेट के रूप में पूर्णतः विलीन कर देता है। इसके परिणामस्वरूप कवच के स्थान पर कवच के आंतरिक और बाह्य आकार का केवल एक यावा देखने को मिलता है। इन दोनों के बीच के स्थान में मूलतः कवच था और यदि यह स्थान मोम से भर दिया जाए तो कवच का यथार्थ साँचा मिल जाता है।

(५) **अश्मीभवन (Petrification)** — कभी कभी फॉसिलों में उन जीवों के, जिनके ये फॉसिल हो गए हैं, सूक्ष्म आकार तक देखने को मिलते हैं। अतः केवल इतना होता है कि कंकालों का मूल द्रव्य किसी खनिज द्वारा प्रतिस्थापित हो जाता है। इस क्रिया को अश्मीभवन कहते हैं। अश्मीभवन का अति उत्तम उदाहरण अश्मीभूत काष्ठ है, जो देखने में बिल्कुल वैसे ही दिखलाई पड़ते हैं जैसा जीवित पादपों का काष्ठ होता है (देखें फलक)। यह परिवर्तन इस प्रकार होता है कि जब आदिकाष्ठ का एक कण हटता है तब उसके स्थान पर तुरंत बालू अथवा अन्य किसी खनिज का एक कण आ जाता है, जिससे काष्ठ का आदि आकार ज्यों का त्यों बना रहता है।

इस विधि से मूल द्रव्य को हटानेवाले मुख्य खनिज ये हैं - (१) कैल्शियम का कार्बोनेट, (२) बालू, (३) लोहमाक्षिक, (४) लोह ऑक्साइड और (५) कभी कभी कैल्शियम का सल्फेट आदि।

(६) **चिह्न** — कभी कभी जीव जंतुओं के पादचिह्न, बिल, छिद्र आदि शैलों में पाए जाते हैं। यद्यपि ये जीवजंतुओं के कठोर अंगों के कोई भाग नहीं हैं और इसलिये इनको फॉसिल नहीं कहा जा सकता, फिर भी ये उतने ही महत्व के समझे जाते हैं जितने फॉसिल।

जीवाश्मों के उपयोग निम्नलिखित हैं

(१) **शैलों के सहसंबंध (correlation) में जीवाश्मों का उपयोग** — वे जीव जो आज हमें जीवाश्म के रूप में मिलते हैं, किसी भौमिकीय युग के किसी निश्चित काल में अवश्य ही रहे होंगे। अतः वे हमारे लिये बड़े महत्व के हैं। विनियम म्याग और क्यूबे महोदय के, जो स्तरित भौमिकी के जन्मदाता हैं, समय से ही यह बात भली भाँति विदित है कि अवसादी शैलों में पाए जानेवाले जीवाश्मों और उनके भौमिकीय स्तंभ (column) के स्थान में एक निश्चित संबंध है। यह भली भाँति पता लग चुका है कि जेबे जितनी अल्पायु होगी उतना ही उनमें प्राण प्राणी विभिन्न प्रकार के और पादपसमुदाय जटिल होगा, और वे जितनी दीर्घायु होंगी उतना ही सरल और साधारण उनका जीवाश्मसमुदाय होगा। अतः शैलों का स्तरीय स्थान निश्चय करने में जीवाश्मों का प्रमुख स्थान है और वे बड़े महत्व के सिद्ध हुए हैं।

कैम्ब्रियनपूर्व के प्राचीन शैलों में जीवाश्म नहीं पाए जाते। अतः जीवाश्मों के अभाव में जीवाश्मों की सहायता से इन शैलों का सहसंबंध नहीं स्थापित किया जा सकता। इसके लिये अन्य विधियों का उपयोग किया जाता है। कैम्ब्रियन में लेकर आज तक के भौमिकीय स्तंभ के सप्रत मुख्य भागों के प्राणी और पादपों का पता लगा लिया गया है। इन पृथ्वी के किसी भी भाग में इन भागों के सम भागों का पता लगाना अब अपेक्षया सरल है।

(२) जीवाश्म प्राचीन काल के भूगोल के सूचक — पुराभूगोल के अंतर्गत, प्राचीन काल के स्थल और समुद्र का विस्तारण, उस काल की सरिताएँ, भील, मैदान, पर्वत आदि आते हैं। किसी विशेष वातावरण के अनुसार ही जीव अपने को स्थिति के अनुकूल कर लेते हैं, यह बात जितनी सच्ची आधुनिक समय में है उतनी ही सच्ची अतीत के भौमिकीय युगों में भी थी। अतः जीवाश्मों की सहायता से हम यह पता लगा सकते हैं कि किस स्थान पर डेल्टा, पर्वत, नदी, समुद्रतट, छिछले अथवा गहरे समुद्र थे, क्योंकि स्थल में रहनेवाले जीव, जलवाले जीवों से और जल में रहनेवाले जीवों में अलक्षण जलवासी जीव लक्षण जलवासी जीवों से सर्वथा भिन्न होते हैं।

(३) जीवाश्म पुराजलवायु के सूचक — जीवाश्मों की सहायता से भौमिकीय युगों की जलवायु के विषय में भी किसी सीमा तक अनुमान लगाया जा सकता है। इस दिशा में स्थल पादपों द्वारा प्रदान किए गए प्रमाण विशेष महत्व के होते हैं, क्योंकि उनका विस्तारण समुद्री जीवों की अपेक्षा अधिकांशतः ताप के अनुसार होता है और वे सरलतापूर्वक जलवायु के अनुसार भिन्न भिन्न भागों में पृथक् किए जा सकते हैं। समुद्री जीवों में कुछ का विस्तारण जलवायु की दशाओं के अनुसार होता है, जैसे प्रवाल, जो गरम जलवायु में रहते हैं।

(४) जीवाश्म जीवविकास के सूचक — जीवाश्मों ने जीव-विकास के सिद्धांत पर बहुत प्रकाश डाला है और बिना जीवाश्मों की सहायता के जीवविकास का अनुसंधान करना असंभव सा है।

जीवाश्म संग्रह का उद्देश्य — जीवाश्मों का संग्रह जीवाश्मीय तथा स्तरित शैल विज्ञान दोनों की दृष्टि से किया जाता है। जीवाश्मों के संग्रह के समय निम्नलिखित बातों का सदैव ध्यान रखना चाहिए :

(१) यदि भौमिकीय रचना अल्पजीवाश्मीय हो तो सब जीवाश्मों का संग्रह करना चाहिए, चाहे वे पूर्ण हो अथवा खंडमय। (२) यदि जीवाश्मों का निकालना असंभव न हो तो कभी भी पूर्ण जीवाश्मों को छोड़ न देना चाहिए। उन्हें सुगमता से निकाल लेना चाहिए। (३) ऐसा खंडमय जीवाश्म, जिसमें सविस्तार आकारकीय लक्षण मिलते हो उन अनेक पूर्ण जीवाश्मों से कहीं अधिक महत्व का है, जिनमें आकारकीय लक्षणों का अभाव हो। (४) कभी भी क्षेत्र में जीवाश्मों की पहचानने का प्रयत्न न करना चाहिए। (५) यदि जीवाश्मों का संग्रह स्तरित-शैल-विज्ञान की दृष्टि से किया गया हो तो अलग अलग प्रत्येक रचना से जीवाश्मों का संग्रह आवश्यक है।

जीवाश्म के स्तरित शैलविज्ञानीय स्थान का महत्व — यह निश्चय करना बड़ा महत्वपूर्ण है कि जीवाश्म किस स्तर से संग्रहीत किए गए हैं, क्योंकि बिना यह मालूम किए जीवाश्मों का संग्रह प्रायः अर्थहीन सा हो जाता है। इसका निश्चय सुगमता के साथ जीवाश्म-संग्रह के समय किया जा सकता है। जीवाश्मों के संग्रह के साथ साथ शैलीय रचनाओं के मुख्य मुख्य और विशिष्ट लक्षणों को भी लिख लेना चाहिए।

जीवाश्मसंग्रह के विषय में कुछ प्रमुख बातें — जीवाश्मसंग्रह में जीवाश्म विज्ञानी के लिये एक हल्का हथौड़ा, छेनी, छोटी छोटी पैलियाँ और रद्दी कागज बड़े उपयोगी होते हैं।

यदि बड़े बड़े जीवाश्मों की खोज हो, तो सबसे पहले ऋतुस्तरों की ओर ध्यान देना चाहिए। यदि जीवाश्म यहाँ नहीं दिखाई पड़ते, तो हाल ही में भंग हुए आधार में पाए जाने की संभावना रहती है। यदि कोई जीवाश्म कठोर शैल में लगा हुआ दिखाई पड़े, तो एकाएक निकालने का प्रयास न करना चाहिए बल्कि उसके आसपास के स्थान में दरारों का पता लगा लेना चाहिए। इन दरारों से शैल के वह भाग आसानी से तोड़े जा सकते हैं जिनमें जीवाश्म लगे हुए हैं। इस प्रकार से जीवाश्मों के निकालते समय इस बात का सदैव ध्यान रखना चाहिए कि शैल पर हथौड़ा, जीवाश्म से जितनी दूर संभव हो, चलाना चाहिए। ऐसा करने से जीवाश्म के टूटने की संभावना कम हो जाती है और शैल सहित जीवाश्म अलग हो जाता है।

यदि फोरेमिनीफेरा (Foraminifera) जैसे छोटे जीवाश्मों का संग्रह करना है, तो इनका एक एक करके संग्रह करना स्पष्टतः असंभव सा है। ऐसी दशा में अबद्ध शैलो, अथवा शैल नमूनों का ही संग्रह करना उचित होगा। इस प्रकार से लाई गई सामग्री बाद में प्रयोगशाला में सदलन की जाती है और उसको एक हस्त लेस से देखने पर उसमें अनेक लघु जीवाश्म दिखाई पड़ते हैं, जिनको चलनियों की सहायता से आधार से अलग कर सकते हैं।

क्षेत्र में जीवाश्मों के संग्रह के उपरांत प्रत्येक जीवाश्म के साथ एक लेबल (label) लगा देना चाहिए, जिसमें दो बातों का उल्लेख बड़ा आवश्यक होता है : (१) वह यथार्थ स्तर, जिससे जीवाश्म लिया गया है और (२) स्थान का नाम, जहाँ से जीवाश्म का संग्रह किया गया है। ऐसा करने के उपरांत जीवाश्म को रद्दी कागज में लपेटकर और डोरे से बाँधकर प्रयोगशाला में लाना चाहिए।

शैल आधार से जीवाश्म के पृथक्करण की विधि — शैल आधार से जीवाश्म निकालने की विधि एक प्रकार की कला है। इस विषय में कोई पक्के नियम नहीं बतलाए जा सकते, क्योंकि भिन्न भिन्न प्रकार की समस्याएँ सामने आती हैं। किस विधि से और कैसे जीवाश्म को प्रस्तर से अलग किया जा सकता है, इसको एक अनुभवी जीवाश्म विज्ञानी जीवाश्म को देखकर समझ लेता है। जिन शैल आधारों में जीवाश्म खचित रहते हैं वे मृदु मृदा से लेकर सघन शैल तक होते हैं, जिनकी कठोरता इस्पात के बराबर हो सकती है। जीवाश्म की कठोरता की सीमा में इतना अधिक अंतर नहीं होता। जीवाश्म निकालते समय जीवाश्म विज्ञानी का यह ध्येय होता है कि जीवाश्म को बिना किसी प्रकार क्षति पहुँचाए शैल से पृथक् कर दे।

यदि आधार जीवाश्म की अपेक्षा मृदु प्रकृति का है, तो उसे सुगमतापूर्वक एक बुरश की सहायता से हटा सकते हैं। यदि जीवाश्म अबद्ध चूनापत्थर में खचित पाए जाते हैं, तो उसे भी हम दाँत साफ करनेवाले बुरश की सहायता से अलग कर सकते हैं। यदि शैल आधार चाक प्रकृति का है तो दंत उपकरण में भ्रमित बुरश की सहायता से उसे अलग कर सकते हैं।

अन्य अवसरों पर जब जीवाश्म भगुर हो और बड़ी दृढ़ता के साथ शैल के आधार में जुड़े हों तब हथौड़े मार मारकर जीवाश्मों का अलग करना कठिन होता है। ऐसी दशा में प्रस्तर को कई बार

गरम करके तुरंत पानी में डाल देने से, जीवाश्मों का प्रस्तर से अलग हो सरलता से हो जाता है। बालू और अन्य चूनेदार शैलों से फोरेमिनीफेरा जैसे जीवाश्मों के निकालने में, शैल को पहले तोड़ लेते हैं और फिर उसको कई प्रकार की चलनियों में छान लेते हैं। इससे जीवाश्म शैल भाग से अलग हो जाते हैं। जब शैल कठोर होते हैं तब दूसरा ढंग उपयोग में लाया जाता है। शैल को छोटे छोटे टुकड़ों में तोड़ लेते हैं और फिर उनको इतना गरम करते हैं कि वे पूर्णतः सूख जाएँ और फिर उनको इसी गरम अवस्था में ही ठंडे पानी में डाल देते हैं। इस प्रकार से कठोर मृदा कीच में अपविष्टित हो जाती है और फिर अंत में जीवाश्मों को प्रस्तर भाग से धो करके अलग कर लेते हैं।

जब यांत्रिक रीतियों से जीवाश्मों का पृथक्करण संभव नहीं होता तब रासायनिक विधियाँ प्रयोग में लाई जाती हैं। इनमें सबसे सरलतम ऋतुकरण की विधि है, जो बहुत सी दशाओं में बिना जीवाश्मों को किसी प्रकार हानि पहुँचाए हुए शैल आधार को अपघटित कर देता है। बहुत ही तनु अम्ल के उपयोग में लाने से यह क्रिया शीघ्र हो जाती है। यहाँ यह बतला देना ठीक होगा कि अम्ल का प्रयोग बड़ी सावधानी के साथ करना चाहिए, क्योंकि अधिकांश जीवाश्मों के पजर चूनेदार होते हैं और उनपर अम्ल का प्रभाव तुरंत होता है।

साधारणतः कॉस्टिक पोटाश ठीक प्रकार का अभिकारक है, जिसका बिना किसी भय के उपयोग कर सकते हैं। इसके छोटे छोटे कणों को सूखी अवस्था में उस सारे शैल आधार पर डाल देते हैं जिसे हटाना होता है। चूँकि कॉस्टिक पोटाश प्रस्वेद्य (deliquescent) प्रकृति का होता है। अतः यह आधार के अंदर प्रविष्ट कर जाता है और उसको अपघटित कर देता है। यह एक्चिनोडर्मा (Echinoderma), अथवा मोलस्क, को कोई क्षति नहीं पहुँचाता। ब्रैकियोपोडा (Brachiopoda) में इसका उपयोग नहीं करना चाहिए, क्योंकि यह इनके परतदार पजरो में सुगमतापूर्वक प्रविष्ट कर जाता है, जिसके कारण इनकी परतें अलग हो जाती हैं। अंत में जीवाश्मों को अच्छी प्रकार जल से धो डालना चाहिए।

शैल (shale) जैसे शैलों में परिरक्षित ग्रैप्टोलाइट (graptolite) और पादप जीवाश्म का पृथक्करण 'स्थानांतरण विधि' से किया जाता है। इस पृथक्करण की मुख्य मुख्य बातें निम्नलिखित हैं :

(१) नमूने का वह तल, जिसमें जीवाश्म हैं, नीचे करके कैनाडा बालसम की सहायता से काच की स्लाइड में चिपका देते हैं।

(२) शैल का जितना भाग सुगमता से काटा या घिसा जा सकता हो उसे काट अथवा घिस लेते हैं।

(३) शैल तल को भिगो लेते हैं और फिर उसको पिघले हुए मोम में डुबा देते हैं। मोम आर्द्र तल से सुगमता से पृथक् हो जाता है और काच पर कोई रासायनिक क्रिया नहीं होने देता।

(४) शैल युक्त संपूर्ण जीवाश्म को हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल के अम्ल-तापक (acid bath) में रख देते हैं। यह जीवाश्म को तनिक भी क्षति पहुँचाए बिना शैल भाग को गला देता है।

(५) धोने के उपरांत पादप अथवा ग्रैप्टोलाइट जीवाश्म को कवर ग्लास से ढँक देना चाहिए।

इस प्रकार से निकाले गए ग्रैप्टोलाइट और कुछ पादप जैसे कोमल जीवाश्मों के आधुनिक जीवों की भाँति सूक्ष्मदर्शी की सहायता से परिच्छेद बनाए जा सकते हैं। कठोर जीवाश्मों के भी परिच्छेद घिस करके बनाए जा सकते हैं। इसमें घिसते समय नियमित अवधियों पर फोटो लेना पड़ता है। इस विधि में सबसे बड़ा दोष यह है कि जिस जीवाश्म का परीक्षण इस विधि से किया जाता है वह नष्ट हो जाता है।

जीवाश्मों के पृथक्करण की उपर्युक्त विधियों के अतिरिक्त ब्रैकियोपोडा के बाहुकुतलो (brachial spiral) के अनुरेखन के लिये कुछ विशेष विधियाँ होती हैं। इन विधियों से ट्राइलोबाइटिड (Trilobites), ऐमोनाइटिड (Ammonites) और एकाइनोडरमीड में सीवनरेखा का अनुरेखन भी अति महत्व का कार्य है। यह किसी प्रकार के अभिरंजन की सहायता से विशिष्ट बनाया जा सकता है। भारतीय मसि इस कार्य के लिये उत्तम है।

नामपद्धति और वर्गीकरण — जीवाश्मों को निश्चित नाम देना जीवाश्म विज्ञानी के लिये इसलिये महत्व का है कि जीवाश्मों में वह अधिक यथार्थ विभेद कर सके। जीवाश्मों का नामकरण सामान्यतः उन्हीं सिद्धांतों पर आधारित है जिनपर प्राणियों का। प्राणि-जगत अनेक संघों में विभक्त है और प्रत्येक संघ अनेक वर्गों, गणों, कुलों, वंशों और जातियों में विभक्त है (देखें प्राणिविज्ञान)।

जीवाश्मों के कई प्रकार के प्ररूप होते हैं। यदि अन्वेषक किसी जाति के जीवाश्म के एक प्रतिरूप के आधार पर उस संपूर्ण जाति का वर्णन करता है, तो वह जीवाश्म प्रतिरूप उस जाति का नाम प्ररूप (Holotype) कहलाता है।

यदि किसी एक जाति के नामप्ररूप का निश्चय करने में अन्वेषक अन्य जीवाश्म नमूनों की सहायता लेता है, तो इन अतिरिक्त नमूनों को पैराटाइप (Paratype) कहते हैं।

यदि अन्वेषक बिना नामप्ररूप का निश्चय किए ही कई अन्य जीवाश्म नमूनों की सहायता लेता है, तो इन जीवाश्म नमूनों को सहप्ररूप (Cotype) कहते हैं।

यदि किसी जाति के जीवाश्म का सहप्ररूप उस जाति के प्रारंभिक वर्णन के पश्चात् उस जाति का प्ररूप चुन जाता है, तो वह जीवाश्म प्ररूप लेक्टोटाइप (Lectotype) कहलाता है।

जिस प्रकार एक जाति के वर्णन के लिये जीवाश्म नमूने होते हैं उसी प्रकार एक वंश के वर्णन के लिये प्ररूप जाति अथवा समजीनी (genotype) जीवाश्म होते हैं।

यदि कोई अन्वेषक किसी एक नए वंश का वर्णन किसी एक विशेष जाति के आधार पर करता है, तो वह जाति उस वंश के लिये जेनोहोलोटाइप (genoholotype) हो जाती है।

यदि अन्वेषक नए वंश के वर्णन में ऐसी जातियों की सूची दे देता है जिनको वह यह समझता है कि वे नए वंश के अंतर्गत आते हैं, तो इन सब जातियों को जेनोसिनटाइप कहते हैं।

बहुत से जेनोसिनटाइपों में से बाद में यदि अन्वेषक द्वारा अथवा बाद में किसी अन्य अन्वेषक द्वारा एक जेनोलेक्टोटाइप (genolectotype) छाँटा जा सकता है।

भौमिकीय काल पाँच बृहत् भागों में बँटा हुआ है। ये क्रमशः आर्कियोजोइक महाकल्प (Archeozoic Era), प्राग्जीव महाकल्प- (Proterozoic Era), पुराजीवी महाकल्प (Palaeozoic Era), मध्य-जीवी महाकल्प (Mesozoic Era) और नूतनजीव महाकल्प (Cenozoic Era) हैं, जिनमें आर्कियोजोइक महाकल्प सबसे प्राचीन है। भौमिकीय काल का इन पाँच महाकल्पों में विभाजन मुख्यतः इन महाकल्पों में मिलनेवाले प्राणियों और पादपों के जीवाश्मों पर ही आधारित है। इनमें से आर्कियोजोइक महाकल्प जीवशून्य था। इस महाकल्प में न किसी प्रकार के जीवजंतु और न पौधे ही थे। अतः इस काल के शैलों में हमको किसी भी प्रकार के जीवाश्म नहीं मिलते हैं। प्राग्जीव महाकल्प में प्रोटोजोआ जैसे अति साधारण प्रकार के जीवजंतु अस्तित्व में आए। परंतु इन साधारण जीवों में किसी भी प्रकार के कड़े भाग के अभाव के कारण वे शैलों में परिचरित न हो सके। अतः प्राग्जीव महाकल्प के शैलों में भी जीवाश्म नहीं मिलते। अन्य तीनों महाकल्प, अर्थात् पुराजीवी महाकल्प (Palaeozoic), मध्यजीवी महाकल्प (Mesozoic) और नूतनजीवी महाकल्प (Cenozoic) जीवाश्ममय हैं। इन महाकल्पों के अंतर्गत आनेवाले जिनके भी छोटे से लेकर बड़े तक विभाजन है वे सब पूर्णतः इस काल में पाए जानेवाले जीवों के जीवाश्म पर ही आधारित हैं। अतः हम देखते हैं कि स्तरित शैलविज्ञानी का काम बनना जीवाश्म विज्ञान की सहायता के नहीं चल सकता। यही कारण है कि जीवाश्म विज्ञान स्तरित शैलविज्ञान का मेरुदंड कहलाता है।

मोटे तौर पर जीवाश्म विज्ञान के आधार पर निम्नलिखित चार मुख्य प्राणी तथा पादप जातीय महाकल्प स्थापित किए जा सकते हैं।

(१) पूर्व पुराजीवी महाकल्प - इसके अंतर्गत कैम्ब्रियन (cambrian), ऑर्डोविशियन (ordovician) और सिल्यूरियन (silurian) कल्प आते हैं।

(२) उत्तर पुराजीवी महाकल्प -- इसके अंतर्गत डिवोनी (devonian), कार्बनी (carboniferous) और परमियन कल्प आते हैं।

(३) मध्यजीवी महाकल्प

(४) नूतनजीव महाकल्प -- अभिनय वाल भी इसके अंतर्गत है।

१ पूर्व पुराजीवी महाकल्प के प्राणी — प्रायः सब प्रमुख यक-शेल्की प्राणियों के प्रतिनिधि जीवाश्म कैम्ब्रियन स्तरों में पाए जाते हैं और उनमें से ट्राइलोबाइट जैसे कुछ प्राणी आतिर्कल्पित काल में ही अपेक्षा अधिक विकसित हो चुके थे। अतः यह धारणा कि कैम्ब्रियन स्तरों में पाए जानेवाले सब वर्गों के पूर्वज कैम्ब्रियन पूर्व काल में पाए जाते थे, बिल्कुल उचित है, यद्यपि उनके अवशेष कैम्ब्रियन पूर्व शैलों में नहीं मिलते। यह कल्पना की जा सकती है कि कैम्ब्रियन-पूर्व समुद्रों में सब प्रकार के प्राणी रहते थे, परंतु वे सब कोमलांगी पूर्वज थे, जिन्होंने अपने अस्तित्व के विषय में किसी भी प्रकार के चिह्न नहीं छोड़े हैं। चूंकि सब प्रकार के प्राणी प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से पौधों पर निर्भर रहते हैं और पौधों में ही केवल अकार्बनिक खाद्य पदार्थों के परिपाचन की शक्ति होती है, अतः यह भी धारणा उचित प्रतीत होती है कि कैम्ब्रियन पूर्व काल में पौधे अस्तित्व में थे। परंतु यह आश्चर्य की बात है कि पौधों के अवशेष पुराजीवी महाकल्प के स्तरों में नहीं पाए गए हैं।

पूर्वपुराजीवी महाकल्प के प्राणीजगत् के मुख्य लक्षणों का संक्षिप्त वर्णन इस प्रकार है -

(क) पौधों का अभाव था।

(ख) कशेरुकियों का भी अधिकांश रूप में अभाव रहा। यह अकशेरुकियों का युग था।

(ग) आर्थ्रोपोडा — इसमें ट्राइलोबाइट की अति प्रचुरता थी। अधिकांशतः ये उथले जलवासी थे और उनका उपयोग क्षेत्रीय जीवाश्म के रूप में किया जाता है। इनमें से कुछ गहरे जल के वासी थे, जो या तो बड़ी बड़ी आंखोंवाले थे, अथवा नेत्रविहीन थे। क्रस्टेशिया (crustacea) विरल थे, किंतु यूरीप्टेरिडा (eurypterida) का सिल्यूरियन कल्प में बाहुल्य हो गया था।

(घ) मोलस्का (Mollusca) — इसमें गैस्ट्रोपोडा का बाहुल्य था, किंतु लैम्बेलीब्रैकिया प्रारंभिक प्ररूप में थे। सेफैलोपोडा का नाटिलोइट के रूप में बाहुल्य था।

(च) ब्रैकियोपोडा (Brachiopoda) — इनका कैम्ब्रियन एवं सिल्यूरियन कल्प में बाहुल्य था। फास्फेटी कवचवाले प्राणी कैल्सियमी कवचवाले प्राणियों की अपेक्षा अधिक थे।

(छ) एकाइनोंडर्मेटा (Echinodermata) -- आर्मास सिस्टिड और क्रिनेटीड (crinoids) महत्व के थे।

(ज) कोएलेंटेरेटा (Coelenterata) — गैप्टोलाइटोज (Graptolites) अति महत्व के थे। वे अधिकांशतः गहरे पार-शान्त जल के वासी थे।

(झ) पॉरिफेरा (Porifera) — स्पंज महत्व के नहीं थे।

(ट) प्रोटोजोआ (Protozoa) — यद्यपि रेडियोलेरिया और फोरेमिनीफेरा आदि सरल आकार के थे, तथापि वे पूर्व पुराजीव महाकल्प में महत्व के नहीं थे।

२ उत्तर पुराजीवी महाकल्प के प्राणी -- यह मध्य और पूर्णांग समान स्थल पादपों का, जिन्हें टेरिडोफाइट्स कहते हैं, युग था। इनके साथ गोनियोटाइट्स, स्पीरीफेरिड वाटुपाद और र्यूगोस प्रवाल पाए जाते हैं।

(क) पादप — बीजपादप परंतु पूर्णांग समान टेरिडोफाइट्स, इस युग के मध्य कल्प में महत्व के हो गए थे।

(ख) कशेरुकी — उपर्युक्त महाकल्प डेवोनी कल्प मत्स्यों का कल्प था। अन्य पाए जानेवाले कशेरुकियों में कुछ उभयचर और सरीसृप (Reptile) हैं, जो उच्चतर स्तरों में मिलते हैं।

(ग) संधिपाद प्राणी (Arthropoda) — उपर्युक्त महाकल्प में ट्राइलोबाइट्स का पतन प्रारंभ हुआ और कल्प के अंत तक वे तथा यूरेप्टेरिड्स मृत हो गए, परंतु कीटों की वृद्धि हुई।

(घ) मोलस्का — उत्तर पुराजीवी महाकल्प गोनियोटाइटोज (goniatites) का कल्प था। ये इस काल में अति प्रचुर थे। इनके अतिरिक्त अन्य सीधे अथवा कुंडलाकार ऐमोनाइटोज (Ammonites) भी बहुतायत में थे, जिनकी सीधनरेखा साधारण प्रकार की थी। नाटिलाइटोज का धीरे धीरे ह्रास प्रारंभ हो गया था।

(च) ब्रैकियोपोडा — उपर्युक्त महाकल्प में प्रोडक्टिड्स और स्पीरीफेरिड्स कहलानेवाले ब्रैकियोपोडा अत्यधिक फूले फले।

(छ) एकाइनोडर्माटा — उत्तरपूराजीव महाकल्प ब्लैस्टोइड्स (Blastoids) का महाकल्प था, जिनके साथ आदिम एकाइनोइड्स (Echinoids) पाए जाते हैं।

(ज) सीलेटेरेटा — उपयुक्त महाकल्प में ग्रैटोलाइट्स। मृत हो गए। प्रवालों में रघूगोस प्रवाल अति महत्व के थे।

(झ) प्रोटोजोआ — रेडियोलेरिया और फोरेमिनीफेरा, दोनों पूर्व पुराजीव महाकल्प की अपेक्षा इस कल्प में अधिक महत्व के हो गए थे।

३. मध्यजीवी महाकल्प के प्राणी — मध्यजीवी महाकल्प सरीसृपों और एमोनाइटीज का कल्प कहलाता है। इनके साथ बेलेमनाइटीज (Belemnites) ब्रैकियोपोडा में रिनकोनीलिड्स और प्रवालों की भी प्रधानता थी।

(क) पादप — उपयुक्त महाकल्प साइकैड्स (cycads) और एकबीजपत्री पादपों का कल्प था। शंकुवृक्ष (conifer) और फर्न (fern) भी मिलते हैं।

(ख) कशेरुकी — उपयुक्त महाकल्प में सरीसृपों का अति

(ग) ऑर्थोपोडा — ये महत्व के नहीं थे।

(घ) मोलस्का — लेम्लीब्रेकिया और गैस्ट्रोपोडा (Gastropods) का अत्यधिक विकास हुआ। एमोनाइटीज और बेलेमनाइटीज का मध्यजीवीमहाकल्प के प्राणी जगत् में सबसे अधिक प्रधानता और बाहुल्य रहा। इनमें एमोनाइटीज अत्यधिक महत्व के थे। इनका उपयोग क्षेत्रीय जीवाश्म के रूप में होता है। वास्तव में यह कल्प इन्हीं जीवों का कल्प कहलाता है।

(च) ब्रैकियोपोडा — मध्यजीवी महाकल्प में जिन ब्रैकियोपोडा की प्रधानता थी वे टैरीब्रेटुलिट्स और रिनकोनीलिड्स के अंतर्गत आते हैं।

(छ) एकाइनोडर्माटा — मध्यजीवी महाकल्प में सिस्टिड्स और ब्लैस्टोइड्स मृत हो गए।

(ज) सीलेटेरेटा (अतरगुहिका) — इनमें प्रवाल महत्व के थे।

(झ) पॉरिफेरा (porifera) — इनमें स्पंज कभी कभी शैल-निर्माताओं के रूप में प्रसिद्ध थे।

(ट) प्रोटोजोआ — इनमें फोरेमिनीफेरा महत्व के थे।

नूतनजीव महाकल्प के प्राणी

— यह कल्प स्तनियों, पक्षियों, फोरेमिनीफेरा और आधुनिकजीवी (angiosperms) पादपों का काल था। प्राणी और पादपों के आधार पर हम नूतनजीव महाकल्प को आधुनिक समय से पृथक् नहीं रख सकते।

(क) पादप — नूतनजीवमहाकल्प में वर्तमान समय में पाए जानेवाले द्विबीजपत्री तथा एकबीजपत्री पादप, जिनमें ताड़ (palm) और उमी के समान अन्य पादप सम्मिलित हैं, पाए जाते हैं।

(ख) कशेरुकी — मध्यजीवीमहाकल्प के विनाश और विस्थापित सरीसृपों का अत्यधिक ह्रास और पतन हुआ और उनके बहुत से वर्ग और गण लुप्त हो गए। उनका स्थान स्तनियों ने ले लिया, जो इस नूतनजीव महाकल्प में अपने विकास की चरम सीमा तक पहुँचे और जिनकी इस कल्प में प्रधानता थी।



चित्र २. आर्च विहंग (Archaeornis) का जीवाश्म

सरीसृप तथा पक्षियों के बीच की कड़ी। इस प्राणी के काल के अवशेष सन् १८७७ में पत्थरों के भीतर प्राप्त हुए थे। (ब्रिटिश म्यूजियम से)

बाहुल्य था। इस कल्प को सरीसृपों का कल्प कहा जाता है। सरीसृप वायु, जल और स्थलवासी थे। स्तनियों और पक्षियों का प्रादुर्भाव हो गया था परंतु सरीसृपों की तुलना में वे नगण्य तथा अति छोटे आकार के थे और संख्या में भी बहुत कम थे।

(ग) ऑर्थोपोडा नूतनजीवमहाकल्प — में वहाँ ऑर्थोपोडा मिलते हैं जो आजकल पाए जाते हैं।

(घ) ब्रैकियोपोडा — ये नूतनजीवमहाकल्प में विरल थे।

(ब) मोलस्का — दोनों गैम्स्ट्रोपोडा और लैम्नीबैकिया सूतन-जीवमहाकल्प में पाए जाते हैं।

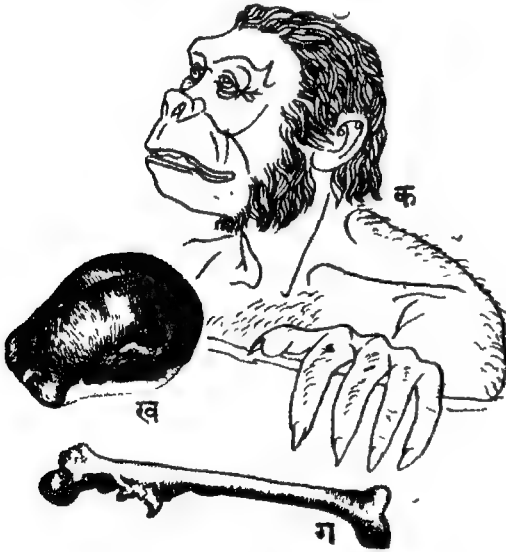
(छ) एकाइनोडर्मटा — ये सूतनजीवमहाकल्प में विरल थे।

(ज) सीलेंटेरेटा — सूतनजीवमहाकल्प में शैलमाला बनानेवाले मेडरीपोरेरिया प्रवाल आजकल के समान उष्ण जल में अत्यधिक फूले फले।

(झ) पॉरिफेरा — ये महत्व के नहीं थे।

(ट) प्रोटोजोआ — सूतनजीवमहाकल्प में फोरेमिनीफेरा अत्यधिक महत्व के हैं, जिनमें न्यूम्पूलाइटीज की इस कल्प के आदि में और ग्लोबिजेराइना की वर्तमान समय में प्रधानता है।

जीवविकासीय प्रमाण — संपूर्ण शैलों के अनुक्रम का क्रम भली भाँति निश्चय हो जाने और उनमें पाए जानेवाले जीवाश्मों की पहचान हो जाने के उपरांत यह पता चला कि जीवों के विकास में शूनैः शूनैः प्रगति हुई। अति साधारण प्रकार के जीव सबसे पहले प्रकट हुए, जो सबसे प्राचीन अवसादी शैलों में पाए जाते हैं और इनके उपरांत जटिलतर जीव क्रमशः तत्क्षणतर शैलों में आते गए। इस प्रकार संपूर्ण अकशेरुकी संधों के प्रतिनिधि, जो जीवाश्म रूप में परिरक्षण योग्य हैं, कैम्ब्रियन शैलों में मिलते हैं, परंतु प्रत्येक संध के अतर्गत पाए जानेवाले जीव अपनी रचना में प्रायः समान थे और बहुत कम परिवर्तन दिखाते थे। आकारीय आधार पर हम उन्हें अल्पविकसित वंश कह सकते हैं, परंतु बाद के युगों में पाए



चित्र ३. मनुष्य के पूर्वज का फॉसिल

क. प्लायोसीन युग का मनुष्य, जिसकी ख. खोपड़ी तथा ग. टाँग की हड्डी जावा द्वीप में पाई गई और इनसे उसके आकार का अनुमान लगाया गया।

जानेवाले संधों में से प्रत्येक संध में मिलनेवाले जीवों की रचना अधिक भिन्न थी और इस तथ्य की पुष्टि किसी सीमा तक वंशों की संख्या में वृद्धि से हो जाती है। कशेरुकीयों में रचना के आधार पर आदिम वर्ग समझा जानेवाला साइज़ोसोटोमाटा वर्ग है, जिसका सबसे पहले प्रादुर्भाव हुआ और जिसके उपरांत क्रमशः मत्स्य, उभयचर,

सरीसृप, पक्षी और स्तनी आए और ये वर्ग उसी क्रम से प्रकट होते गए जैसा उनकी रचना से आशा की जाती थी। अतः इस प्रकार से भौमिकीय युगों में जीवों की प्राप्ति का क्रम जीवविकास के सिद्धांत की सच्चाई प्रतिपादित करता है, क्योंकि जितने प्राचीनतर शैल होते हैं उतने ही सरल उनके जीव अवशेष होते हैं और जैसे जैसे भौमिकीय कालसारणी के अनुसार निकटतम शैलों का अध्ययन किया जाता है वैसे वैसे जटिल उनके जीव अवशेष पाए जाते हैं।

जीवविकासीय सिद्धांत का प्रतिपादन करने के लिये घोड़े (अश्व) के विकास का अध्ययन अच्छा उदाहरण है। वह संपूर्ण सामग्री जिस पर घोड़े के विकास का इतिहास आधारित है, उत्तरी अमरीका के तृतीयक शैलों से प्राप्त की गई है। इसके विकास की मुख्य दिशाएँ ये हैं।

(१) आकार में वृद्धि, (२) गति में वृद्धि, (३) सिर और ग्रीवा में वृद्धि।

घोड़े का सबसे प्राचीनतम जीवाश्म ईओहिपस (Eohippus) है, जो निम्न ईओसीन शैलों में पाया गया है और जो आकार में बिल्ली से लेकर लोमड़ी के बराबर था। मध्य ईओसीन का घोड़ा ओरोहिपस (Orohippus) के नाम से जाना जाता है, जो आकार में ईओहिपस से कुछ ही बड़ा था। उत्तर ईओसीन का घोड़ा एपिहिपस (Epihippus) कहलाता है, जिसके विषय में पूरी जानकारी नहीं है। मेसोहिपस (Mesohippus) के नाम से प्रचलित घोड़ा, निम्नतर और मध्य ओलिगोसीन शैलों में मिलता है। यह आकार में भेड़ के बराबर, या उससे कुछ छोटा, था। मायोहिपस (Miohippus), जो उत्तर ओलिगोसीन और निम्नतर मायोसीन युग में पाया जाता था, भेड़ से कुछ ही बड़े आकार का था। पैराहिपस (Parahippus) निम्न मायोसीन युग में अति प्रचुर था। मध्य मायोसीन का घोड़ा, मेरिचिपस (Merichippus) कहलाता था, जो पैराहिपस ही के समान था। प्लायोसीन युग का घोड़ा, प्लायोहिपस (Pliohippus) आकार में गधे के बराबर था, पर तृतीयक युग में मिलनेवाला घोड़ा वर्तमान काल में पाए जानेवाले घोड़े के बराबर था। इस प्रकार हम देखते हैं कि घोड़े के आकार में धीरे धीरे वृद्धि हुई।

इसी प्रकार घोड़े की बाहु और पादों की आंतरिक रचना में परिवर्तन से उसकी गति में वृद्धि हुई। इस परिवर्तन का मुख्य लक्षण पाश्वर्क भागों का ह्रास और मध्य अथवा अक्षीय भाग का विस्तार और वर्धन था, जिससे वह दीड़ते समय दृढ़ता के साथ बोझ संभाल सके। इसी प्रकार कलाई के बीच की हड्डी को छोड़कर अन्य सबका ह्रास हो गया, जिससे कलाई दृढ़ हो गई। इसी प्रकार तीसरे अंगुल की वृद्धि हुई, आस पास के अन्य अंगुल लुप्त हो गए और अंत में केवल वही रह गया।

इसी प्रकार सिर और ग्रीवा में धीरे धीरे वृद्धि हुई, जिससे घोड़ा सुगमता से चर सके। [रा० ना०]

फॉसिलवाद (फॉसिलिज्म) इटली में बेनिटो मुसोलिनी द्वारा संगठित 'फॉसिलो डि कंबैटिमेंटो' का राजनीतिक आंदोलन; मार्च, १९१९ में प्रारंभ हुआ। इसकी प्रेरणा और नाम सिसिली के १९वीं शती के आतिथारियों—'फॉसेज'—से ग्रहण किए गए। मूल रूप में यह आंदो-

लन समाजवाद या साम्यवाद के विरुद्ध नहीं, अपितु उदारतावाद के विरुद्ध था। इसका उद्भव १९१४ के पूर्व के समाजवादी आंदोलन (सिडिकैलिज्म) में ही, जो फ्रांसीसी विचारक जाँज सारेल के दर्शन से प्रभावित था, हो चुका था। सिडिकैलिस्ट पार्टी उस समय पूँजीवाद और संसदीय राज्य का विरोध कर रही थी। १९१९ में प्रथम विश्व-युद्ध के बाद पार्टी के एक सदस्य मुसोलिनी ने अपने कुछ क्रांतिकारी साथियों के साथ एक नई क्रांति की भूमिका बना डाली। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर इटली को संमानित स्थान, गृहनीति में मजदूरों और सेना का संमान तथा सभी लोकतांत्रिक और संसदीय दलों तथा पद्धतियों का दमन आदि उसके घोषणापत्र के खास नुस्ते थे। प्रथम विश्वयुद्ध में इटली मित्रराष्ट्रों का पक्ष लेकर लड़ा, और उसमें उसने सैनिक तथा आर्थिक दृष्टियों से बड़ी हानि उठाई। युद्धोत्तर परिस्थितियों ने फासिस्टवादी आंदोलन के लिये सुदृढ़ पृष्ठभूमि तैयार की। मुसोलिनी ने अपनी शक्ति बढ़ाने के लिये रोसोनी की नेशनल सिडिकैलिस्ट पार्टी को भी मिला लिया। क्रांति और पुनरुत्थान के तीखे नारों ने निर्धन जनता को बहुत प्रभावित किया और बहुसंख्यक कृषकों तथा मजदूरों में फासिस्टवाद की जड़ें बड़ी गहराई तक फैल गईं। सिडिकैलिस्ट पार्टी तब तक कम्युनिस्ट पार्टी के रूप में उभर चुकी थी, उसे भी मुसोलिनी के क्रूर दमन का शिकार होना पड़ा।

कम्युनिस्टों से निपटने के दौरान अनेक भिन्न भिन्न मनोवृत्तियों के तत्व इस आंदोलन में समिलित हुए, जिसके कारण फासिस्टों का कोई संतुलित राजनीतिक दर्शन नहीं बन पाया। कुछ व्यक्तियों की सनको और प्रतिक्रियावादी दुराग्रहों से ग्रस्त इस आंदोलन को इटली की तत्कालीन अनिश्चय और अराजकता की परिस्थितियों से बहुत पोषण मिला। अंततोगत्वा २० अक्टूबर, १९२२ को काली कमीज पहने हुए फासिस्टो ने रोम को घेर लिया तो सम्राट् विक्टर डमैनुएल को विवश होकर मुसोलिनी को मंत्रिमंडल बनाने की स्वीकृत देनी पड़ी। फासिस्टो ने इटली के संविधान में अनेक परिवर्तन किए। ये परिवर्तन, पार्टी और राष्ट्र दोनों को मुसोलिनी के अधिनायकवाद में जकड़ते चले गए। फासिस्टों का यह निरंकुशतंत्र द्वितीय विश्वयुद्ध तक चला। इस बार मुसोलिनी के नेतृत्व में इटली ने 'धुरी राष्ट्रों' का साथ दिया। जुलाई, १९४३ में 'मित्र-राष्ट्रों' ने इटली पर आक्रमण कर दिया। फासिस्टो का भाग्यचक्र बड़ी तेजी से उलटकर घूम गया। पार्टी की सर्वोच्च समिति के आक्रोशपूर्ण आग्रह पर मुसोलिनी को त्यागपत्र देना पड़ा, और फासिस्ट सरकार का पतन हो गया।

प्रथम विश्वयुद्ध के बाद अपने आरंभिक दिनों में फासिस्टवादी आंदोलन का ध्येय राष्ट्र की एकता और शक्ति में वृद्धि करना था। १९१९ और १९२२ के बीच इटली के कानून और व्यवस्था को चुनौती सिडिकैलिस्ट, कम्युनिस्ट तथा अन्य वामपंथी पार्टियों द्वारा दी जा रही थी। उस समय फासिस्टवाद एक प्रतिक्रियावादी और प्रतिक्रांतिवादी आंदोलन ही समझा जाता था। स्पेन, जर्मनी आदि में भी इसी प्रकृति के आंदोलनों ने जन्म लिया और फासिस्टवाद, साम्यवाद के प्रतिपक्ष (एंटीथीसिस) के अर्थ में लिया जाने लगा। १९३५ के पश्चात् हिटलर-मुसोलिनी-संधि से इसके अर्थ में अतिक्रमण और साम्राज्यवाद भी जुड़ गए। युद्ध के दौरान मित्रराष्ट्रों ने फासिज्म को अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बदनाम कर दिया।

मुसोलिनी की प्रिय उक्ति थी 'फासिज्म निर्यात की वस्तु नहीं है। फिर भी, अनेक देशों में, जहाँ समाजवाद और संसदीय लोकतंत्र के विरुद्ध कुछ तत्व सक्रिय थे, यह आदर्श के रूप में ग्रहण किया गया। इंग्लैंड में 'ब्रिटिश यूनियन ऑफ फासिस्ट्स' और फ्रांस में 'एक्शन फ्रांकाइसे' द्वारा इसकी नीतियों का अनुकरण किया गया। जर्मनी (नात्सी), स्पेन (फेलंगैलिज्म) और दक्षिण अमरीका में इसके सफल प्रयोग हुए। हिटलर तो फासिज्म का कृतज्ञ ही था। नात्सीवाद के अभ्युदय के पूर्व स्पेन के रिबेरा और आस्ट्रिया के डॉल्फ्स को मुसोलिनी का पूरा सहयोग प्राप्त था। सितंबर, १९३७ में 'बर्लिन-रोम-धुरी' बनने के बाद जर्मनी ने फासिस्टवादी आंदोलन की गति को बहुत तेज किया। लेकिन १९४० के बाद अफ्रीका, रूस और बाल्कन राज्यों में इटली की लगातार सैनिक पराजय ने फासिस्टवादी राजनीति को खोखला सिद्ध कर दिया। जुलाई, १९४३ का सिसली पर ऐंग्लो-अमरीकी-आक्रमण फासिस्टवाद पर अंतिम और अंतकारी प्रहार था। [चा० त्रि०]

फॉस्फेट फास्फोरिक अम्ल तथा क्षारों की क्रिया से जो लवण बनते हैं, वे फॉस्फेट कहलाते हैं। यदि ऑर्थोफॉस्फोरिक अम्ल को सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ मिलाया जाय, तो अम्ल और क्षार के अनुपातों के अनुसार तीन ऑर्थोफॉस्फेट बनेंगे, जो क्रमशः मोनोसोडियम-डाइ-हाइड्रोजन-फॉस्फेट, डाइसोडियम-हाइड्रोजन-फॉस्फेट तथा ट्राइसोडियम फॉस्फेट कहलाते हैं। इन्हें प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक फॉस्फेट भी कहा जाता है। फॉस्फोरिक अम्ल के त्रिक्षारकी होने के कारण तीन प्रकार के लवण फॉस्फेट संभव हैं। इन तीनों प्रकारों में सोडियम, पोटेशियम तथा अमोनियम के फॉस्फेटों को छोड़कर प्रायः अन्य सभी द्विक्षारकी तथा त्रिक्षारकी फॉस्फेट जल में अविलेय हैं। संपूर्ण मोनोफास्फेट जल में विलेय होते हैं। प्रायः सभी फॉस्फेट सल्फ्यूरिक अम्ल, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, नाइट्रिक अम्ल, फास्फोरिक अम्ल (सीसा, टिन, पारद तथा बिस्मथ फॉस्फेटों के अतिरिक्त), तथा ऐसीटिक अम्ल (सीसा, ऐलुमिनियम तथा लौह फॉस्फेटों के अतिरिक्त) में विलेय हैं। सभी त्रिक्षारकी फॉस्फेट अत्यंत क्षारीय होते हैं, द्विक्षारकी कम क्षारीय तथा प्राथमिक फॉस्फेट अल्प अम्लीय होते हैं। ऑर्थोफॉस्फेटों को संबंधित तत्वों के ऑक्साइड, हाइड्रॉक्साइड या कार्बोनेट तथा फॉस्फोरिक अम्ल की क्रिया से प्राप्त किया जाता है। अल्प विलेय फॉस्फेटों को उभय अपघटन से प्राप्त किया जा सकता है। गरम करने पर त्रिक्षारकी फॉस्फेट स्थायी रहते हैं तथा द्विक्षारकी पाइरोफॉस्फेट बनते हैं, जबकि प्राथमिक फॉस्फेटों को गरम करने पर जल की हानि होने से मेटाफॉस्फेट बनते हैं। पाइरो तथा मेटाफॉस्फेट पानी में अल्प विलेय हैं। क्रिस्टलीय फॉस्फेटों में ऑर्थोफॉस्फेट $\text{फा}_4 \text{औ}_{12}^{-3}$ (PO_4^{-3}), पाइरोफॉस्फेट $\text{फा}_2 \text{औ}_{10}^{-4}$ ($\text{P}_2 \text{O}_7^{-4}$) तथा ट्राइफॉस्फेट $\text{फा}_3 \text{औ}_{18}^{-5}$ ($\text{P}_3 \text{O}_{10}^{-5}$) प्रमुख हैं। इसके अतिरिक्त टेट्राफॉस्फेट तथा उच्चतर फॉस्फेटों की उपस्थिति भी बताई जाती है, किंतु एक्स-रे तथा रासायनिक विधियों से उनकी पुष्टि नहीं होती। अक्रिस्टली फॉस्फेटों में काचीय फॉस्फेट बड़े महत्वपूर्ण हैं, जो मेटाफॉस्फेटों को उच्च ताप पर गलाकर फिर मंद गति से ठंडा करने पर प्राप्त होते हैं। इन्हें चक्रीय फॉस्फेट भी कहा जाता है। ये जलीय विद्युद्विश्लेषण पर ऋणायन उत्पन्न करते हैं।

क्षारों की उपस्थिति में मेटाफॉस्फेट शुंखलाएँ सरलता से टूट जाती है। ऑर्थोफॉस्फेटों का भी जलीय विद्युद्विश्लेषण होता है।

ऑर्थोफॉस्फेट अमोनियम मालिब्डेट तथा नाइट्रिक अम्ल के साथ गरम किए जाने पर पीले रंग का अवक्षेप बनाते हैं। यह उनकी परीक्षा में सहायक होता है। सिल्वर नाइट्रेट के साथ मेटाफॉस्फेट श्वेत अवक्षेप बनाते हैं, जबकि ऑर्थोफॉस्फेट पीला। मैग्नीशियम सल्फेट को अमोनियम हाइड्रॉक्साइड के साथ क्षारीय बनाकर जब ऑर्थोफॉस्फेट के साथ मिश्रित करके गरम किया जाता है, तब एक श्वेत अवक्षेप बनता है, किंतु मेटाफॉस्फेट के साथ कोई अवक्षेप नहीं बनता।

फॉस्फेटों का सर्वाधिक प्रयोग फॉस्फेट उर्वरकों के निर्माण में होता है। प्रकृति में चट्टानीय-फॉस्फेटों में ट्राइकैल्सियम फॉस्फेट पाया जाता है, जिसपर सल्फ्यूरिक अम्ल की क्रिया से सुपरफॉस्फेट बनाया जाता है। यह उर्वरक के रूप में प्रचुरता से प्रयुक्त होता है। फॉस्फोरिक अम्ल की क्रिया से त्रयगी फॉस्फेट बनता है जो अत्यंत सांद्र फॉस्फेट उर्वरक है। अस्थिनिर्माण तथा अन्य शारीरिक प्रक्रियाओं में फॉस्फेट महत्वपूर्ण स्थान ग्रहण करते हैं। ठीक से भोजन उत्पादन के लिये पौधों को फॉस्फेट की आवश्यकता पड़ती है। फॉस्फेटों को धातु-पालिशों के बनाने, चीनी के परिष्कार, किण्वीकरण तथा खमीर उत्पादन, पेय पदार्थों के निर्माण तथा पेट्रोल के शोधन के काम में लाया जाता है। सोडियम फॉस्फेट का सर्वाधिक प्रयोग ऊनी तथा सूनी द्रव्यों में तेल तथा चिकनाई के दाग छुटाने में होता है। रंगारंग में आइसोडियम फॉस्फेट तथा फोटोग्राफी में सोडियम, पोटैशियम तथा चांदी के फॉस्फेटों का प्रयोग होता है। ट्राइकैल्सियम फॉस्फेट को भोज्य पदार्थ (विशेषतया पावरोटी बनाने में), जल से फ्लोरीन दूर करने, खाने के लवण को शुष्क बनाने तथा चीनी मिट्टी के बरतन बनाने में प्रयुक्त किया जाता है। ऐलुमिनियम मेटाफॉस्फेट का प्रयोग काच के निर्माण में भी होता है।

सं० ग्रं०—इंग्लिश एच० वेगमान 'फॉस्फोरिक ऐंगिड; फॉस्फेट तथा फॉस्फेटिक फिटिलाइजर (१९५२)। [शि० गो० मि०]

फॉस्फोरस एक तत्व है, जो आवर्त सारणी के पंचम समूह के अ उपवर्ग में आता है। इसका परमाणु भार ३१, परमाणु संख्या १५, संयोजकताएँ ३ तथा ५ और संकेत **फा (P)** है। इस तत्व की खोज सर्वप्रथम हैबर्ग के निवामी ब्रैंड (Brand) ने १६६९ ई० में की। ब्रैंड ने मूत्र के वाष्पन तथा आसवन से इस तत्व की प्राप्ति की। इस तत्व का फॉस्फोरस नाम पड़ने का कारण यह है कि ग्रीक भाषा में संयुक्त शब्द फॉस्फोरस (फॉस = प्रकाश + फेरो = मैं वहन करता हूँ) का अर्थ होता है 'मैं प्रकाश वहन करता हूँ'। पहले तो यह नाम उन सभी पदार्थों के लिये प्रयुक्त होता था जो अंधकार में चमकते थे, किंतु बाद में यह तत्वविशेष के लिये ही प्रयुक्त होने लगा।

उपस्थिति — यद्यपि यह तत्व प्रकृति में अत्यंत विस्तीर्ण है, तथापि अमयुक्त रूप में कदाचित् ही पाया जाता है, क्योंकि इसकी बहुधा ऑक्सीजन के लिये विशेष होती है। यही कारण है कि फॉस्फोरस शीघ्र ही ऑक्सीकृत होकर ऑक्सीजन के यौगिकों के रूप में, विशेषतया खनिज फॉस्फेटों के रूप में, पाया जाता है। ये खनिज फॉस्फेट मुख्यतया कैल्सियम फॉस्फेट यौगिक में बने होते हैं। इसके

अतिरिक्त मिट्टियों, नदियों या सागरों के जलों में भी अल्प मात्रा में फॉस्फोरस यौगिक रूप में वर्तमान रहता है। विभिन्न प्रकार के पौधों तथा सभी पशुओं में इसकी उपस्थिति वाछनीय है। प्रकृति में फॉस्फोरस का एक ऐसा सतुलित चक्र चलता रहता है, जिससे भूमि और पशु-पौधों में पारस्परिक आदान प्रदान बना रहता है। अच्छी फसलों के उत्पादन के लिये भूमि में फॉस्फोरस का होना नितांत आवश्यक है। भूमि की सतह में ०.११% फॉस्फोरस वर्तमान है और उसमें पाए जानेवाले प्रमुख तत्वों की श्रमसूची में इसका बारहवाँ स्थान है।

अपर रूप (Allotropic forms)— फॉस्फोरस चार अपर रूपों में वर्तमान रह सकता है। पीत या श्वेत फॉस्फोरस, लाल फॉस्फोरस, बेगनी फॉस्फोरस और ग्राम फॉस्फोरस। किंतु इनमें से दो अपर रूप पीत और लाल ही महत्वपूर्ण हैं। जब फॉस्फोरस के वाष्प को संचयित होने दिया जाता है तब पीत फॉस्फोरस बनता है, किंतु गलनांक तक रह प्रत्यंत अस्थायी रहता है। केवल लाल फॉस्फोरस ही स्थायी होता है। इसकी प्राप्ति पीत फॉस्फोरस को अधिक देर तक प्रकाश में रहने देने या उगम विद्युत्मांचन कराने, अथवा वायु की अनुपस्थिति में फॉस्फोरस को २५०° से० ताप पर गरम करने से होती है। व्यापारिक स्तर पर लाल फॉस्फोरस का निर्माण पीत फॉस्फोरस को एक घंटा बरतन में २५०° से० पर गरम करके किया जाता है। लाल फॉस्फोरस का कुल तौल अक्रियतवी फॉस्फोरस भी कहते हैं। इसकी खोज सर्वप्रथम १८४५ ई० में योटर ने की। लाल फॉस्फोरस को ३६०° से० ताप पर बढ़ नली में अधिक देर तक गरम करत रहने से ग्राम फॉस्फोरस बनता है। यह अत्यंत स्थायी रूप है।

पीत फॉस्फोरस ठाम होता है, किंतु हवा में रखने ही उसपर श्वेत गणान्दर्शी परत पड़ जाती है, जिसमें यह रंगहीन अथवा श्वेत फॉस्फोरस कहलाता है। इसे अष्टफलकीय, सामान्य अथवा अघातीय फॉस्फोरस भी कहते हैं। यह सोम की भांति बोलने के कारण गलना से वाक् द्वारा काटा जा सकता है। प्रकाश में खुला रख देने पर लाल फॉस्फोरस के बनने में उसका रंग बदल जाता है। इसका आपेक्षिक घनत्व १.८३, गलनांक ४४.४° से० और क्वथनांक २८७° से० है। खुली तथा आर्द्र हवा में यह शीघ्र ही जल उठता है। उसे बानावरण में उसका ज्वलन ताप ३०° से० है, किंतु शुष्क हवा में यह ताप ऊंचा होता है। इस निम्न ज्वलनताप के कारण शरीर की उष्मा में ही इसके ज्वलित हो जाने का भय रहता है। इस कारण उसे कभी भी हाथ में नहीं छूना चाहिए। इसी ज्वलनशीलता के कारण इसका संग्रह पानी के भीतर किया जाता है, जिसमें यह अक्रिय रहता है। वाक् में आउ-सल्फाइड में यह पूर्ण रीति से विलेय है। इसके अतिरिक्त ग्लूकोज, ईथर, बेजोन, ग्लिसरीन, ऐथोस्टिक अम्ल, नायलीन, मेथिल आयोडाइड, स्टियरिक अम्ल तथा तारपीन में भी यह विलेय है।

जब पीत फॉस्फोरस को अंधेरे में छोड़ दिया जाता है, तब उसमें से पीले हरे रंग का प्रकाश निकलता है। यह प्रकाश प्राचीन काल से साधारण जनो को आकर्षित करता रहा है। रात्रि के समय कमशानो में प्रायः ऐसा प्रकाश देखा जाता है। इस प्रकाश का कारण फॉस्फोरस हाइड्राइड (फॉस्फीन) का

निर्माण है, जो हवा में ऑक्सीजन के रहने से प्रज्वलित होता रहता है। कुछ लोगों का विचार है कि फॉस्फोरस हवा के ऑक्सीजन के संयोग से त्रि-ऑक्साइड बनाता है और साथ ही साथ ओजोन भी बनता है, जो फॉस्फोरस के दहन और प्रकाश में योग देते हैं। खुली हवा में आद्र फॉस्फोरस भी ऑक्सीकृत होता रहता है जिससे श्वेत धूम निकलता है, जो लहसुन की तरह महकता है। अधिक ताप पर यह तुरंत अग्नि पकड़ लेता है और फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड बनाता है। यह क्लोरीन, गंधक, नाइट्रिक अम्ल तथा कॉस्टिक सोडा के साथ क्रिया करके विभिन्न यौगिक बनाता है। यह अत्यंत विषैला होता है।

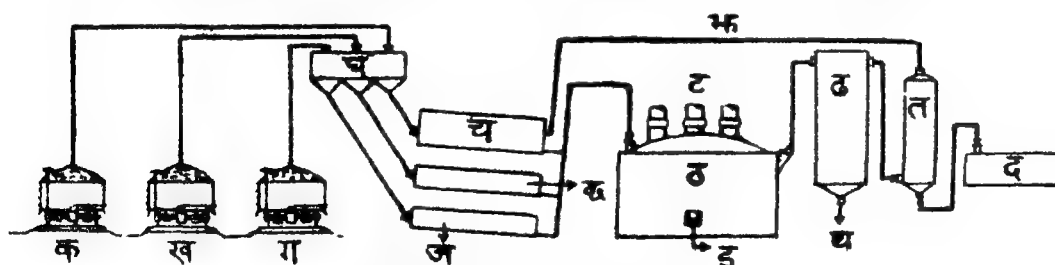
लाल फॉस्फोरस सिंदूरी लाल रंग का होता है और इस रंग के कारण ही उसका यह नामकरण हुआ है। यह पीले फॉस्फोरस की अपेक्षा कम सक्रिय और साधारण ताप पर अधिक स्थायी होता है। इसका आपेक्षिक घनत्व २.३ तथा गलनांक 480°सें० (43 वायु-मंडल दाब पर) है। 200°सें० के नीचे इसका वाष्पन संभव नहीं है। अंधेरे में खुला छोड़ देने पर न तो यह प्रदीप्त होता है और न इसमें किसी प्रकार का परिवर्तन होता है। न तो यह विषैला होता है और न घर्षण से शीघ्र ही ज्वलित होनेवाला। हवा में 260°सें० तक गरम करने पर ही यह आग पकड़ता है।

श्याम रंग के कारण फॉस्फोरस का एक अपरूप श्याम फॉस्फोरस कहलाता है। इसका आपेक्षिक घनत्व २.७ है, जो सभी अपरूपों के आपेक्षिक घनत्व से अधिक है। इसका कोई व्यापारिक महत्व नहीं है।

बैंगनी फॉस्फोरस का आपेक्षिक घनत्व २.३६, गलनांक 600°सें० तथा ज्वलन ताप 260°सें० है। यह विलायकों में अविलेय है।

पारस्परिक भिन्नताओं के होते हुए भी चारों अपरूपों के अणुओं में कोई भेद नहीं। सभी के समान भार लेकर जलाने पर समभार में फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड बनता है।

निर्माण — पहले जानवरों की अस्थियों से फॉस्फोरस प्राप्त किया जाता था। इस विधि में जिलेटिन रहित अथवा भूनी हुई अस्थियों को



फॉस्फोरस के उत्पादन का प्रवाहचित्र

क. फॉस्फेट; ख. कोक; ग. बालू; घ. घान कीप (hoppers); ङ. ग्रंथिकाकरण भट्टी; च. तथा छ. शुष्कीकरणक; ङ. उपजात कार्बन मोनॉक्साइड गैस, जो ईंधन के काम आती है; ट. विद्युदग्र; ठ. विद्युदभट्टी; ड. धातुमल तथा लोह फॉस्फोरस; त. संघनित्र; द. धूल तथा फॉस्फोरस संग्रह टकी।

सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ एक बड़े हीज में अभिक्रिया कराने के पश्चात् तरल पदार्थ को छानकर उसे वाष्पीकृत किया जाता है। और जब

इस तरल पदार्थ का आपेक्षिक घनत्व 1.45 हो जाता है, तब इसमें 20% कोयला या जला हुआ पत्थर का कोयला (कोक) मिलाकर इसे छिछले कड़ाहों में गरम किया जाता। जब इसमें छह प्रति शत आद्रता रह जाती है, तब इसे बंद भूँह के बरतनों में रखकर भट्टी में इतना गरम किया जाता है कि लाल हो जाय। इस प्रकार लगातार तीन चार दिनों तक गरम करते रहने से वर्तमान फॉस्फोरस प्राप्त होकर एक दूसरे बरतन में पानी में एकत्र होता रहता है, जहाँ से इसे निकालकर पुनरावृत्त किया जाता है, तब शुद्ध फॉस्फोरस मिलता है। किंतु यह अत्यंत कष्टकारक विधि है। अधिक लागत पर भी इसमें फॉस्फोरस की अत्यंत अल्प प्राप्ति हो पाती है; इसीलिये अब विद्युत् भट्टियों एवं वात्या-भट्टियों का प्रयोग होने लगा है और फॉस्फोरस का व्यापारिक निर्माण भी सुगम एवं सस्ता हो गया है। इस नवीन प्रणाली में चट्टानीय फॉस्फेट, सिलिका तथा कार्बन (कोक) के मिश्रण को लेकर भट्टी में अपचायक वातावरण में पिघलाया जाता है और फिर फॉस्फोरस के वाष्प को एकत्र कर उसे नाना प्रकार के यौगिकों में परिवर्तित किया जाता है। इस विधि में सल्फ्यूरिक अम्ल की आवश्यकता नहीं पड़ती, साथ ही इससे अधिक फॉस्फोरस की प्राप्ति भी होती है।

फॉस्फोरस के यौगिक — फॉस्फोरस, ऑक्सीजन, हाइड्रोजन, क्लोरीन, गंधक तथा धातुओं के साथ मिलकर क्रमशः ऑक्साइड, हाइड्राइड, क्लोराइड, सल्फाइड तथा फॉस्फाइड यौगिक बनाता है। ऑक्साइडों को पानी में घुलाने से फॉस्फोरस के अम्लों की प्राप्ति होती है। ऑक्साइडों में फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड, हाइड्राइड में फॉस्फीन का PH_3 , हेलाइडों में फॉस्फोरस पेटाक्लोराइड का क्लो (PCl_5) सल्फाइडों में फॉस्फोरस पेटासल्फाइड का P_2S_5 या P_4S_{10} अधिक महत्व के हैं।

फॉस्फाइड — फॉस्फोरस अनेक धातुओं के संयोग से फॉस्फाइड बनाता है, किंतु गंधक की अपेक्षा धातुओं के लिये इसकी बंधुता कम है। फॉस्फाइडों में टिन और तंबी के फॉस्फाइड केवल इन धातुओं और फॉस्फोरस के संयोग से ही बनते हैं। ये फॉस्फाइड पानी या अम्ल के साथ क्रिया करके फॉस्फीन या फॉस्फोनियम लवण बनाते हैं।

फॉस्फोरस के क्षार — रासायनिक दृष्टि से फॉस्फीन, अमोनिया के सदस्य है और अमोनियम हाइड्रॉक्साइड की ही भाँति फॉस्फोनियम हाइड्रॉक्साइड नामक क्षार बनता है।

फॉस्फोरस के अम्ल — फॉस्फोरस के आठ अम्ल ज्ञात हैं, जिनमें से पाँच तो फॉस्फोरस ऑक्साइड तथा फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड

और जल के संयोग से बनते हैं। इसके नाम हैं: मेटाफॉस्फोरस, फॉस्फोरस, मेटाफॉस्फोरिक, पाइरोफॉस्फोरिक, तथा थायोफॉस्फोरिक

अम्ल । इनके अतिरिक्त हाइपोफॉस्फोरस, पाइरोफॉस्फोरस तथा हाइपोफॉस्फोरिक अम्ल हैं, जो फॉस्फोरस के ऑक्साइडों तथा जल की अभिक्रिया से नहीं प्राप्त होते । इन आठों अम्लों में आर्षो-फॉस्फोरिक अम्ल ही सर्वाधिक महत्वपूर्ण है, जिसका आण्विक सूत्र, $\text{H}_3\text{P O}_4$ का औ. ($\text{H}_3\text{P O}_4$) है । इसके दो अणुओं में से एक अणु जल की हानि होने पर पाइरोफॉस्फोरिक अम्ल $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ का औ. ($\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$) तथा एक ही अणु में से एक अणु जल हानि से मेटाफॉस्फोरिक अम्ल H P O_3 बनते हैं । फॉस्फोरिक अम्ल विषाणकी होता है जिसके कारण तीन प्रकार के लवण, प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक, बनते हैं, जिन्हें फॉस्फेट कहते हैं (देखें फॉस्फेट) । इस अम्ल का सबसे अधिक उपयोग कृत्रिम खाद या उर्वरकों के निर्माण में होता है ।

इसके अतिरिक्त फॉस्फोरस अनेक यौगिक बनाता है, जैसे हाइपो-फॉस्फेट फॉस्फेट तथा फॉस्फोप्रोटीन आदि ।

प्रयोग — फॉस्फोरस एक आवश्यक तत्व है, जो फॉस्फेट के रूप में मनुष्यों और पशुओं के अस्थिनिर्माण में सहायक होता है । स्वास्थ्यरक्षा के लिये आवश्यक है कि शरीर में फॉस्फोरस का संतुलन स्थिर रहे । यही नहीं, शरीर में होनेवाली अनेक प्रतिक्रियाओं में भी फॉस्फोरस का महत्वपूर्ण हाथ रहता है । फॉस्फेट के रूप में फॉस्फोरस का सर्वाधिक प्रयोग भूमि को उपजाऊ बनाने के लिये उर्वरकों के रूप में होता है । अब तो फॉस्फोरस के समस्यानिक फा^{३२} (P^{32}) के ज्ञात हो जाने के कारण उसका उपयोग भूमि से पौधों द्वारा फॉस्फेट उर्वरकों के अवशोषण अध्ययन में होने लगा है ।

श्वेत अथवा पीत फॉस्फोरस का उपयोग फॉस्फोरस कांस्य, फॉस्फोरस टिन, फॉस्फोरस तांबा, जैसी मिश्रधातुओं के निर्माण तथा चूहों एवं अन्य हानिकारक कीटाणुओं की रोकथाम के लिये विषैले पदार्थों के बनाने में होता है । युद्ध के समय विस्फोटकों एवं धूम्र आवरणों के उत्पादन के लिये भी फॉस्फोरस का उपयोग होता है । पीत फॉस्फोरस अत्यंत विषैला होता है और ०.१ ग्राम से भी मनुष्य की मृत्यु हो जाती है । इसका धूम्र बड़ा घातक होता है । इससे नाक और जबड़े की अस्थियाँ सड़ जाती हैं । पहले पीत फॉस्फोरस का सर्वाधिक उपयोग दियासलाई के निर्माण में होता था और यही कारण है कि दियासलाई के कारखानों में काम करनेवाले कर्मचारी प्रायः उपर्युक्त रोग के शिकार हो जाते थे । जब से पीत फॉस्फोरस के स्थान पर लाल फॉस्फोरस का उपयोग दियासलाई के निर्माण में होने लगा, इस रोग का अंत हो गया है ।

फॉस्फोरस के जिन यौगिकों का महत्वपूर्ण औद्योगिक उपयोग होता है, उनमें फॉस्फोरिक अम्ल तथा उसके व्युत्पन्नो को छोड़कर सल्फाइड तथा क्लोराइड विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं । दियासलाई बनाने के लिये फॉस्फोरस सेल्बिक् सल्फाइड P_4S_3 का बड़े पैमाने पर उपयोग होता है और फॉस्फोरस पेटासल्फाइड P_4S_{10} का उपयोग कार्बनिक फॉस्फोरस-गंधक यौगिकों के निर्माण में होता है । ये यौगिक स्नेहक तैलों के गुणों में विशिष्टता लाने के लिये प्रयुक्त होते हैं । फॉस्फोरस पेटाक्लोराइड के उपयोग से ऐल्कोहॉल और कार्बनिक अम्लों को उनके संगत क्लोराइडों में परिवर्तित किया जाता है । ऑक्सीक्लोराइड का

उपयोग रंगों और दवाओं के लिये होता है । युद्ध तथा औद्योगिक उपयोग के अतिरिक्त लाल फॉस्फोरस का सर्वाधिक उपयोग दियासलाई के ऊपर की घर्षण सतह के निर्माण में होता है (देखें दियासलाई) ।

सं० ग्रं० — जे० डब्लू० मेलर : कॉम्प्रीहेन्सिव ट्रिटिष ऑन इन-ऑर्गेनिक ऐंड थ्योरेटिकल केमिस्ट्री । [शि० गो० मि०]

फिकटे, योहान गोडेलिब (१७६२--१८२०) — जर्मनी के सुसा-शिया प्रांत के रामेनाऊ स्थान पर एक निर्धन कारीगर के परिवार में फिकटे का जन्म हुआ था । उनकी प्रतिभा को देखकर एक धनी व्यक्ति ने उनकी शिक्षा की व्यवस्था कर दी । परंतु इस व्यक्ति की शीघ्र ही मृत्यु हो गई और फिकटे के संघर्षपूर्ण जीवन का प्रारंभ हुआ ।

१८ वर्ष की उम्र में फिकटे जेना विश्वविद्यालय में भरती हुए । अर्थाभाव के कारण बीच बीच में उनको अपना अध्ययन रोक देना पड़ता था और गृहशिक्षक के रूप में कुछ अर्थसंचय करके वे पुनः अपनी पढ़ाई चालू कर देते थे । अध्ययन के प्रति उनकी अदृष्ट लगन थी ।

प्रारंभ में उनपर स्पिनोजा के दर्शन का काफी प्रभाव पड़ा । बाद में लाइपजिक नगर में उन्होंने काट का अध्ययन और अध्यापन प्रारंभ किया । काट के दर्शन, विशेषतः काट की “आचारमूलक ज्ञान की परीक्षा” से वे अत्यधिक प्रभावित हुए । सन् १७९१ में कोनिग्सबर्ग जाकर उन्होंने काट से साक्षात् संपर्क स्थापित किया । १७९२ में उनकी प्रथम रचना “श्रुति परीक्षा” (Critique of all Revelation) को देखकर काट अत्यंत प्रसन्न हुए और उन्होंने फिकटे की इस रचना के प्रकाशन की व्यवस्था कर दी तथा उन्हें अध्यापक का पद भी दिला दिया ।

इसी काल में फिकटे ने विवाह किया । उनकी पत्नी कमेंठ और कुशल महिला थी और वे आजीवन फिकटे की सहगामिनी बनी रही । विवाह के दो वर्ष बाद फिकटे जेना विश्वविद्यालय में प्राध्यापक नियुक्त हुए । विभिन्न विषयों पर उनके कई बहुमूल्य निबंध प्रकाशित होते रहे । उन्होंने एक दार्शनिक पत्र का संपादन भी किया । इस पत्र में एक लेख प्रकाशित हुआ, जिसपर फिकटे की टिप्पणी भी थी । उक्त लेख और टिप्पणी को ईर्ष्यावश धर्मविरुद्ध घोषित किया गया । इस कांड को लेकर एक भारी आंदोलन मचा, फलस्वरूप फिकटे को जेना विश्वविद्यालय छोड़ देना पड़ा ।

इस बीच फिकटे को पर्याप्त ख्याति मिल चुकी थी । उनकी विद्वत्ता से लोग प्रभावित थे । जेना से वे बर्लिन चले आए जहाँ उन्होंने विश्व-विद्यालय की स्थापना के लिये भरसक प्रयत्न किया । इसमें उन्हें सफलता मिली । यहाँ वे पहले दर्शन विभाग के अध्यक्ष और बाद में १८१० में विश्वविद्यालय के पहले ‘रेक्टर’ नियुक्त हुए ।

फिकटे का गेटे और दांते से भी अच्छा परिचय था । फिकटे महान् चरित्रवान् दार्शनिक होने के साथ महान् वक्ता और देशभक्त भी थे । जब नेपोलियन की सेना जर्मनी को रौंद रही थी, तब फिकटे ने अपनी शक्तिशालिनी लेखनी और वाणी द्वारा देशप्रेम की उत्कट भावना जगाई और जर्मनी के राष्ट्रत्व को जाग्रत रखा । अंततः फ्रांसीसी

सेना को पीछे हटना पड़ा। बर्लिन में २७ जनवरी, १८१४ को इस देशप्रेमी दार्शनिक का देहावसान हुआ।

फिक्टे ने कुछ प्रमुख ग्रंथों की रचना की है।

(१) श्रुतिपरीक्षा (Critique of all Revelation) (२) समस्त ज्ञान के मूलाधार (Foundation of the Whole Science of Knowledge) (३) आचार शास्त्र (Science of Ethics) (४) सुखमय जीवन का मार्ग (Tree of Blessed life),

फिक्टे अपने काल के प्रमुख दार्शनिक रहे हैं। उन्होंने विज्ञानवाद की प्रतिष्ठा की। उनके दर्शन में तीन मुख्य सिद्धांत हैं। प्रथम, स्व-प्रकाश परमात्मतत्त्व (Absolute Ego) ही एक मात्र सत् है और इसके प्रकाश का अर्थ है, इसकी चित् शक्ति या संकल्प शक्ति जो इसी का स्वरूप है। द्वितीय, अपनी चित् शक्ति के कारण यह परमात्मतत्त्व स्वयं को परिच्छिन्न या सीमित करके एक ज्ञाता (Ego) के रूप में और दूसरी ओर स्वयं को ज्ञेय या अनात्म जगत् (Non Ego) के रूप में प्रकट करता है। तृतीय, यह परमात्म तत्त्व ज्ञाता और ज्ञेय के भेद का अतिक्रमण करके जीव और जगत के समन्वयात्मक रूप में प्रतीत होता है। परमतत्त्व की इस संकल्प शक्ति से फिक्टे ने त्रिमूर्तीय नियम निकाले हैं — तादात्म्य (Identity), विरोध (Contradiction), और पर्याप्त कारण (Sufficient Reason)। इनको ही क्रमशः सत्ता (Reality), निषेध (Negation), और परिच्छेद या सीमा (Limitation or Determination) कहा जा सकता है।

जीवात्मा शुद्ध द्वैतरूप है, अनात्म जगत् द्वैतरूप है; और परमात्मा विशिष्टाद्वैत रूप है। यही तीनों क्रमशः पक्ष (Thesis), प्रतिपक्ष (Antithesis), और समन्वय (Synthesis) है। वस्तुतः ये तीनों — पक्ष, प्रतिपक्ष और समन्वय परमात्मा की सकल्पशक्ति के ही तीन विभिन्न रूप हैं।

इस प्रकार काट से हीगेल तक के सक्रमण काल में फिक्टे और शेलिंग दो महत्वपूर्ण दार्शनिक कड़ियाँ हैं, जो काट और हीगेल की विचारधाराओं को समन्वयात्मक रूप प्रदान करती हैं। हीगेल के दर्शन पर फिक्टे के दार्शनिक विचारों की सुस्पष्ट छाप दिखाई पड़ती है।

सं० ग्र० — सी०सी० एवरेट : फिक्टेज साइसेज ऑव नालेज, शिकागो, १८८४; आर० अडेमसन : फिक्टे, लंदन, १८८१; [इनकी पुस्तक "डेवलपमेंट ऑव माडर्न फिलासफी, एडिनबर्ग ऐंड लंदन, १९०८ भी देखें]; एफ० सी० ए० स्वीनगर : हिस्ट्री ऑव फिलासफी, (अनुवाद और टिप्पणी सहित), जे० एच० स्टडिंग, एडिनबर्ग, १८६७; टी० कार्लाइल : आन हीरोज, भाषण; ए० लेसन, जे० जी० फिक्टे इन वर्हैलिट्निज जू किशें उड स्टार्ट, बर्लिन, १८६३; एफ जिमर : जे०जी० फिक्टेज रेलीजक्सफिलोसाफिक, बर्लिन, १८७८। [मु० शु०]

फिजियोक्रेट्स १८वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में, फ्रांस में लुई १५वें के चिकित्सक डा० क्वेस्ने (१६८४-१७७४) के नेतृत्व में सामाजिक विचारकों का एक ऐसा दल संगठित हुआ जिसने आधुनिक अर्थशास्त्र की नींव डाली। विचारकों के इस दल की प्रमुख मान्यता यह थी कि

सभी सामाजिक संबंध निश्चित नियमों से विनियमित होते हैं, समाज की आदर्श व्यवस्था 'प्राकृतिक व्यवस्था' है, एवं आर्थिक उत्पादन में राज्य का हस्तक्षेप 'प्राकृतिक व्यवस्था' को प्राप्त करने में बाधक है। इन विचारकों को, जो अपने को 'अर्थशास्त्री' कहना पसंद करते थे और जिनके अन्य प्रमुख नेता मीराबो, मेसिए द ला रिविएर, दिपों द नेमूर, एबे बादो एवं तुरगो हैं, समूह रूप में फिजियोक्रेट्स कहा जाता है। व्युत्पत्ति के अनुसार यह शब्द ग्रीक भाषा के 'फिजिस' (= प्रकृति) और 'क्रेटीन' (= शासन करना) से मिलकर बना है। अतः इसका अर्थ 'प्रकृति का शासन' हुआ। फिजियोक्रेट्स की इस 'प्राकृतिक व्यवस्था' को 'सामाजिक सविदा' के विचारकों (हाब्स, लॉक, रूसो) की प्राकृतिक व्यवस्था से भिन्न समझना चाहिए। सविदावादी विचारकों के अनुसार यह व्यवस्था मानव सभ्यता के पहले की व्यवस्था है, परंतु फिजियोक्रेट्स के अनुसार 'प्राकृतिक व्यवस्था' वह दैवी एवं आदर्श व्यवस्था है जिसे आंतरिक अनुभूति के द्वारा केवल सुमस्कृत लोग ही समझ सकते हैं। यदि प्रत्येक व्यक्ति स्वतः एवं स्वतंत्र रूप से आर्थिक स्वार्थों की उपलब्धि में सतत लगा रहे तो 'प्राकृतिक व्यवस्था' प्राप्त हो सकती है; 'प्राकृतिक व्यवस्था' में तथा व्यक्तिगत स्वार्थों में संघर्ष नहीं हो सकता क्योंकि दोनों में ईश्वरीय निर्देश कार्य कर रहे हैं। व्यक्तिगत संपत्ति की सुरक्षा इस व्यवस्था का दूसरा प्रमुख आधार है। अतः व्यक्तिगत संपत्ति को भी वे दैवी सत्ता का स्थान देते हैं, — सर्वश्रेष्ठ राज्य वही है जो इस संस्था को सुरक्षित रखे, और इन कार्य में केवल राजतंत्र ही सफल हो सकता है। डा० क्वेस्ने समाज को तीन वर्गों में बाँटते हैं : (१) उत्पादक वर्ग, (२) अनुत्पादक वर्ग, (३) संपत्तिधारी वर्ग। कृषक उत्पादक वर्ग में आते हैं, क्योंकि, फिजियोक्रेट्स के अनुसार, केवल कृषि ही लागत पूँजी से अधिक पूँजी का उत्पादन कर सकती है। क्रय विक्रय से एवं पदार्थों के स्वरूपपरिवर्तन से पूँजी की वृद्धि नहीं होती, अतः व्यापारी एवं निर्माता अनुत्पादक वर्ग हैं। तीसरा वर्ग भूस्वामियों तथा कुलीनों का है। कृषि उत्पादक है, अतः कृषि संबंधी सभी स्वतंत्रताओं के वे कट्टर समर्थक हैं। कृषि-उपयोगी वस्तुओं एवं कृषि द्वारा उत्पादित वस्तुओं के आवागमन एवं व्यापार में पूरी स्वतंत्रता होनी चाहिए। परंतु व्यापारियों (अनुत्पादकों) के पूँजी एकाधिकार पर नियंत्रण आवश्यक है क्योंकि यह एकाधिकार कृषि में पूँजी के विनियोजन में बाधक बनता है। चूँकि फिजियोक्रेट्स कृषि को ही उत्पादक मानते हैं, अतः भूस्वामियों पर प्रत्यक्ष कर ही उनके अनुसार राज्य की आय का उचित साधन है।

स्पष्ट है कि फिजियोक्रेट्स ने श्रम के आर्थिक मूल्य को नहीं समझा और नए उदित होनेवाले व्यापारी वर्ग के विरोध में गामती व्यवस्था को तथा व्यक्तिगत संपत्ति को स्थिर रखने में बहुत दूर चले गए (यह ध्यान रखने की बात है कि फिजियोक्रेट्स संपत्तिधारी थे तथा सामंती व्यवस्था से संबंधित थे)। फिर भी आर्थिक उत्पादन का, करो की व्यवस्था का तथा राज्य के अधिकारों का उन्होंने सूक्ष्म विवेचन किया, जिसका बाद के प्रमुख अर्थशास्त्रियों पर बड़ा गहरा प्रभाव पड़ा।

सं० ग्र० — जीड एंड रिस्ट : ए हिस्ट्री ऑफ इकॉनामिक डॉक्ट्री। [द० श० व०]

फिटकरी को अंग्रेजी में पोटेनश ऐलम या केवल ऐलम भी कहते हैं। यह पोटेनशियम सल्फेट और ऐलुमिनियम सल्फेट का द्विलवण है, इसके चतुर्फलकीय क्रिस्टल में क्रिस्टलीय जल के २४ अणु रहते हैं। इसके क्रिस्टल अत्यंत सरलता से बनते हैं। इसका सूत्र $\text{पो}_2 \text{ गं औ}_4 \text{ दे}_2 (\text{गं औ}_6)_3 \text{ २४ हा}_2 \text{ औ} [\text{K}_2 \text{SO}_4 \text{ Al}_2 (\text{SO}_4)_3 \cdot 24 \text{H}_2\text{O}]$ है।

पहले पहल फिटकरी ऐलम शेल (shale) से बनाई गई थी। यह बड़ी मात्रा में ऐलुनाइट या फिटकरी पत्थर $\text{पो}_2 \text{ गं औ}_4 \text{ दे}_2 (\text{गं औ}_6)_3 \text{ ४ दे} (\text{औ हा})_3 [\text{K}_2 \text{SO}_4 \text{ Al}_2 (\text{SO}_4)_3 \cdot 4 \text{Al} (\text{OH})_3]$ के वायु में भर्जन, निक्षालन (lixivation) और क्रिस्टलीकरण से प्राप्त होती है। ऐलुनाइट से प्राप्त ऐलम को रोमन ऐलम भी कहते हैं। ऐलुमिनो फेरिक के विलयन पर पोटेनशियम सल्फेट की क्रिया से भी फिटकरी प्राप्त हो सकती है। फेरिक आक्साइड के कारण इसका रंग गुलाबी होता है, यद्यपि विलेय लोहा इसमें बिल्कुल नहीं होता, या केवल लेश मात्र होता है।

पोटेनश ऐलम ६२° सें० पर पिघलता है। २००° सें० पर इसका जल निकल जाता है जिससे यह सरंध्र पुंज में परिणत हो जाता है। इसे जली हुई फिटकरी कहते हैं। वायु में इसके क्रिस्टल प्रस्फुटित होते हैं, जो वायु से अमोनिया का अवशोषण कर क्षारक लवण में परिवर्तित हो जाते हैं।

फिटकरी का उपयोग कागज उद्योग, रंगसाजी, छोट की छपाई, पेय जल के शोधन और चमड़ा कमाने में होता है।

ऐलम शब्द जब बहुवचन में प्रयुक्त होता है, तब उससे उन सभी यौगिकों का बोध होता है, जो पोटेनश ऐलम से सगठन में समानता रखते हैं। ऐसे यौगिकों में पोटेनश का स्थान लिथियम, सोडियम, अमोनियम, रुबीडियम, सीजियम, टेलूरियम धातुएँ तथा हाइड्रॉक्सी-लैमिन या हा. औ ($\text{N H}_4 \text{O}$) एवं चतुर्थक नाइट्रोजन क्षारक या (का हा.) $[\text{N} (\text{CH}_3)_4]$ मूलक ले सकते हैं। ऐलुमिनियम का स्थान क्रोमियम (क्रोम ऐलम), लोहा (लौह ऐलम), मैगनीज, इरीडियम, गैलियम, वैनेडियम, कोबाल्ट इत्यादि ले सकते हैं। विरल ध्रुव धातुएँ ऐलम नहीं बनती। कुछ यौगिकों में $\text{गं औ}_6 (\text{SO}_4)$ मूलक में सल्फर का स्थान सिलीनियम ले सकता है।

ऐलम संकर (Complex) यौगिक नहीं है। पानी में घुलने पर विलयन में इसके समस्त आयन अलग अलग रहते हैं। यह समरूपीय क्रिस्टल बनाता है। एक लवण के क्रिस्टल पर दूसरे लवण के क्रिस्टल बड़ी सरलता से बनते हैं। इसके मिश्रित क्रिस्टल भी बनते हैं और विभिन्न लवणों के स्तरों के क्रिस्टल भी बनते हैं। बहुत अधिक विलेय होने के कारण सोडियम ऐलम के क्रिस्टल बड़ी कठिनाई से प्राप्त होते हैं। [स० व०]

फिदाई खाँ मुगल सम्राट् जहाँगीर का हिदायतउल्ला नामक एक सेवक। इसके अन्य तीन भाई भी जहाँगीर के कृपापात्र थे। हिदायतउल्ला प्रारंभ में नाव बेड़े का निरीक्षक नियुक्त हुआ। महाबत खाँ के विद्रोह में इसने स्वामिभक्ति का सुंदर उदाहरण रखा। फ्लेम नदी के तट पर इसने विद्रोहियों के दाँत खट्टे कर दिए।

कालांतर में यह बंगाल का शासक इस शर्त पर नियुक्त हुआ,

कि इस लाख रुपया प्रति वर्ष भेंट स्वरूप राजकोष में जमा करता रहे। शाहजहाँ के शासनकाल में इसकी प्रतिभा बढ़ती रही। इसका मंसब चारहजारी-३००० सवार का था। इसे जौनपुर की जागीर मिली, और गोरखपुर का फौजदार नियुक्त हुआ। इसके बंगाल के शासनकाल में कुछ लोगों ने इसके विरुद्ध सम्राट् से न्यायिक माँग की किंतु शाहजहाँ इसपर कृपालु ही रहा। इसकी वीरता और दूरदर्शिता के लिये, मुगल दरबार से इसे फिदाई खाँ और जान निसार खाँ की उपाधियाँ प्राप्त थीं।

एक अन्य फिदाई खाँ को भी जिसका वास्तविक नाम मीरजरीफ था, और जो शाहजहाँ के सेवकों में से था, अच्छी सेवाओं के लिये एकहजारी-२०० सवारों का मंसब और फिदाई खा की उपाधि प्राप्त हुई थी।

तीसरा फिदाई खाँ सम्राट् औरंगजेब की सेवा में था। इसका पूरा नाम फिदाई खाँ मोहम्मद सालह था। इसे भी फिदाई खाँ की उपाधि मिली थी। यह बरेली, ग्वालियर, आगरा और दरभंगा में फौजदार रहा था। इसका मंसब तीन हजार-२५०० का था।

फिनलैंड स्थिति : $५६^{\circ} ४८'$ से $७०^{\circ} ५'$ उ० अ० तथा $२०^{\circ} ३३'$ से $३१^{\circ} ३५'$ पू० दे०। यह यूरोप में रूस और स्वीडन के मध्य में स्थित एक देश है। सन् १९१७ में रूसी क्रांति के बाद यह स्वतंत्र घोषित कर दिया गया था। इसके पश्चिम में स्वीडन, उत्तर तथा पश्चिम-उत्तर में नॉर्वे, उत्तर-पूर्व में रूस, दक्षिण में फिनलैंड की खाड़ी और पश्चिम में बोथेनिया की खाड़ी स्थित है। इसका कुल क्षेत्रफल ३,३७,००६ वर्ग किमी० है। यह १२ प्रांतों में बँटा है।

धरातल — फिनलैंड का दक्षिणी तथा पश्चिमी भाग सागर-तटीय मैदानों से युक्त है। इसके मध्य भाग में हिमयुग में बनी लगभग ३५,५०० भीले हैं। सैमा (Sajma) सबसे बड़ी भील है। उत्तरी भाग ऊँचा तथा बनों से ढका है। समुद्री तट कटा फटा तथा छोटे छोटे ३०,००० से भी अधिक द्वीपों से युक्त है।

जलवायु — यहाँ की जलवायु सम है। शीत ऋतु में यहाँ का ताप हिमाक से नीचे रहता है, किंतु गर्मफस्ट्रीम गरम धारा के कारण तट जमने नहीं पाता। यहाँ की वर्षा का औसत २१ इंच है, जो अधिकांशतः बर्फ के रूप में होती है।

जनसंख्या एवं प्रमुख नगर — यहाँ की जनसंख्या ४४,७६,६०० (१९६०) है। हेलसिंकी (Helsinki) जनसंख्या ४,६७,३७१ यहाँ की राजधानी है। हेलसिंकी के अलावा आबो, टम्पोफॉर्स तथा विबार्ग प्रमुख नगर हैं। फिन्नी और स्वीड यहाँ की प्रमुख भाषाएँ हैं।

कृषि — कृषि थोड़ी मात्रा में अधिकतर समुद्र तट, नदियों की घाटियों तथा भीलों के तटीय प्रदेशों में ही होती है। राई यहाँ की प्रमुख उपज है तथा जौ, आलू, जई, गेहूँ, चुकंदर आदि का भी उत्पादन होता है।

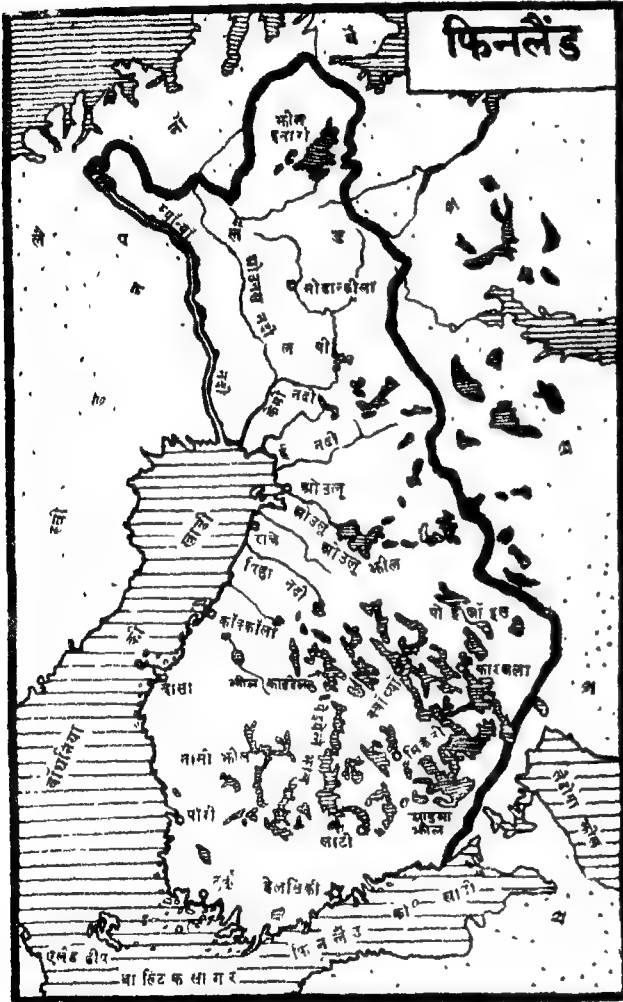
वन — यहाँ की आधी से अधिक भूमि शंकुधारी टेंगा नामक वनों से ढकी है। यूरोप में सबसे अधिक इमारती लकड़ी यहाँ से प्राप्त होती है। चीड़, स्प्रूस, भूजं प्रमुख वृक्ष हैं।

खनिज — यहाँ पर केवल एक ही स्थान पर थोड़ा लोहा पाया

जाता है। कुछ मात्रा में कोयला, पाइराइट, ताँबा, जिक, निकल आदि मिलता है। जलशक्ति यहाँ पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है।

उद्योग बँचे — यहाँ प्लाईवुड, कागज, लुग्दी, काष्ठमंड तथा लकड़ी की वस्तुओं का निर्माण होता है। लोहे एवं इस्पात के उद्योग टैपीयर के पास स्थित हैं। सूती तथा ऊनी कपड़ों का भी निर्माण होता है।

यातायात — कम तथा बिलखी जनसंख्या, असम बरातल तथा कठोर जलवायु के कारण यातायात में कम उन्नति हो पाई है।



जलमार्गों द्वारा लकड़ी ढुलाई का काम अधिक होता है। केवल दक्षिणी भाग में यातायात उन्नत है तथा बड़े बड़े नगर रेलों से जुड़े हैं।

व्यापार — यहाँ का व्यापार वनों तथा पशुओं पर निर्भर है। मशीनें, वस्त्र, खाद्यान्न, खनिज तेल एवं अन्य तेल, धातुओं रसायनों तथा दवाइयों का आयात होता है तथा टिबर और इसके उत्पाद, दूध तथा मक्खन, दपती और कागज, लुग्दी, मशीनों आदि का निर्यात प्रमुख है।

जीवजंतु — यहाँ चरागाह अधिक होने से घोड़े, गाएँ, भैंसें, भेड़ें, सूअर, मुगियाँ आदि पाली जाती हैं। झीलों में मछलियों का शिकार भी किया जाता है। जंगली जानवरों में सप्तरक्षारी जीव मिलते हैं। बारहसिंगा (elk), लोमड़ी एवं बीबर प्रमुख जंतु हैं।

फिनोल वस्तुतः कार्बनिक योगिकों की एक श्रेणी का नाम है जिसका प्रथम सदस्य सामान्य फिनोल या कार्बोलिक अम्ल है। बेंजीन केंद्रक का एक या एक से अधिक हाइड्रोजन जब हाइड्रॉक्सिल समूह से विस्थापित होता है, तब उससे जो उत्पाद प्राप्त होते हैं उसे फिनोल कहते हैं। यदि केंद्रक में एक ही हाइड्रॉक्सिल रहे, तो उसे मोनोहाइड्रिक फिनोल, दो हाइड्रॉक्सिल रहे तो उसे डाइ-हाइड्रिक फिनोल और तीन हाइड्रॉक्सिल रहे, तो उसे ट्राइहाइड्रिक फिनोल कहते हैं। मोनोहाइड्रिक फिनोल कोयले और काठ के शुष्क आसवन से बनते हैं। इसी विधि से व्यापार का कार्बोलिक अम्ल प्राप्त होता है। कार्बोलिक अम्ल का आविष्कार पहले पहले रून्गे (Runge) द्वारा १८३४ ई० में हुआ था। १८४० ई० में लॉरें (Laurent) को अलकतरे में इसकी उपस्थिति का पता लगा। इसका फिनोल नाम जेरोर (Gerhardt) द्वारा १८४३ ई० में दिया गया था। १८६७ ई० में वुर्ट्स (Wurts) और केक्यूले (Kekule) द्वारा फिनोल बेंजीन से पहले पहल तैयार हुआ था।

फिनोल तैयार करने की अनेक विधियाँ मालूम हैं, पर आज फिनोल का व्यापारिक निर्माण अलकतरे या बेंजीन से होता है। अलकतरे के प्रभाजी आसवन से जो अंश १७०° से २३०° सें० पर आसृत होता है उसे मध्य तेल या कार्बोलिक तेल कहते हैं। सामान्य फिनोल इसी में नैपथेलीन के साथ मिला हुआ रहता है। दाहक क्षार के तनु विलयन से उपचारित करने से फिनोल विलयन में घुलकर निकल जाता है और नैपथेलीन अविलेय रह जाता है। विलयन के सल्फ्यूरिक अम्ल या कार्बन डाइऑक्साइड द्वारा विघटित करने से फिनोल अवक्षिप्त होकर जल से पृथक् हो जाता है।

शुद्ध कार्बोलिक अम्ल सफेद, क्रिस्टलीय, सूच्यकार, ठोस होता है, पर, यह वायु में रखे रहने से पानी का अवशोषण कर द्रव बन जाता है, जिसका रंग पहले गुलाबी पीछे प्रायः काला हो जाता है। इसके क्रिस्टल ४३०° सें० पर पिघलते हैं। यह जल में कुछ विलेय होता है। इसका जलीय विलयन निस्संक्रामक होता है और धावों तथा सर्जरी के उपकरणों आदि के धोने में प्रयुक्त होता है। फिनोल की गंध विशिष्ट होती है। यह विषैला होता है। अम्लों के साथ यह एस्टर बनाता है। इसके वाष्प को तप्त (३६०° से ४५०° सें०) थोरियम पर ले जाने से फिनोल ईथर बनता है। फिनोल के ईथर सरल या मिश्रित दोनों प्रकार के हो सकते हैं। फॉस्फोरस पेटाक्लोराइड के उपचार से यह क्लोरो बेंजीन बनता है। ज़ोमीन की क्रिया से यह ट्राइब्रोमो फिनोल बनता है। यह क्रिया मात्रात्मक होती है और फिनोल को अन्य पदार्थों से पृथक् करने या फिनोल की मात्रा निर्धारित करने में प्रयुक्त होती है। फिनोल सक्रिया योगिक है। अनेक अभिकर्मकों के साथ यह योगिक बनता है। अनेक पदार्थों के संपर्क में आने से यह विशिष्ट रंग देता है, जिससे यह पहचाना जाता है।

उपयोग — फिनोल से सैलिसिलिक अम्ल और उसके एस्टर सेलोल आदि बड़े महत्व के व्यापारिक पदार्थ बनते हैं। इससे पित्रिक अम्ल भी बनता है, जो एक समय बड़े महत्व का विस्फोटक और रंजक था। कृत्रिम रंजकों के निर्माण में भी कार्बोलिक अम्ल प्रयुक्त होता है। यह बड़े महत्व का निस्संक्रामक है। इससे अनेक जीवाणुनाशक,

कवकनाशक, घासपात नाशक तथा अन्य बहुमूल्य औषधियाँ आज़ तैयार होती है। [सं० व०]

फ़िरदौसी (अबुल कासिम) का जन्म ६२० ई० में खुरासान के तूस नामक कस्बे में हुआ। असदी नामक कवि ने उसे शिक्षा दी और कविता की ओर प्रेरित किया। उसने ईरान के पौराणिक राजाओं के संबंध में उसे एक ग्रंथ दिया जिसके आधार पर फ़िरदौसी ने शाहनामे की रचना की। इसमें ६०,००० शेर हैं। वह ३५ वर्ष तक इस महान् कार्य में व्यस्त रहा और २५ फरवरी, १०१० ई० को इसे पूरा किया। इस समय वह ८५ वर्ष का हो चुका था। उसने यह काव्य सुल्तान महमूद गज़नवी को समर्पित किया जिसने ६६६ ई० में खुरासान विजय कर लिया था। उसे केवल २० हजार दिरहम प्रदान किए गए। फ़िरदौसी के तन बदन में आग लग गई। वह अपने देश से हिरात की ओर भागा किंतु भागने से पूर्व एक कविता शाहनामे में जोड़ गया, जिसमें सुल्तान महमूद की घोर निंदा की गई है। शाहनामे में फ़िरदौसी ने ईरान के पौराणिक बादशाहों की, जिनके कारनामों से वह अत्यधिक प्रभावित था, बड़ी ही प्रशंसा की है। उसकी कविता से प्राचीन ईरान के प्रति उसका प्रेम एवं अरबों के प्रति घृणा का पूरा आभास मिलता है। संभवतः कट्टर मुसलमानों को संतुष्ट करने के लिये उसने बाद में यूसुफ ज़ुलैखा नामक मसनवी लिखी जिसे बवहिव शासक बहाउद्दौला तथा उसके पुत्र सुल्तानुद्दौला को समर्पित किया। तदुपरांत वह अपनी मातृभूमि तूस लौट आया और वहीं उसकी मृत्यु हुई (४११ हि० १०२०-२१ ई०)। उसकी कब्र ईरान के दशनीय स्थानों में है। कहा जाता है, जब उसका जनाज़ा पास के एक गाँव के फाटक से निकल रहा था, एक कारवाँ सुल्तान महमूद के भेजे हुए ६०,००० दीनार लेकर पहुँचा जिनकी कवि को आशा थी। फ़िरदौसी की पुत्री ने समस्त धन, दान पुण्य मे लगा दिया। शाहनामा की बड़ी ही सुंदर सचित्र हस्तलिपियाँ संसार के बड़े बड़े संग्रहालयों में सुरक्षित हैं। १८११ ई० में कलकत्ते से, १८७८ ई० में पेरिस से और १८७७-१८८४ ई० के बीच लाइडेन से इसके संस्करण प्रकाशित हुए। तदुपरांत भारत और ईरान से अनेक संस्करण प्रकाशित हुए। संसार की अनेक भाषाओं में इसके अनुवाद छप चुके हैं।

सं० ग्रं०—(फारसी) निज़ामी अख़ज़ी समरकंदी : चहार मकाला, मुहम्मद औफ़ी : लुब्बुल अन्बाब, दौलतशाह समरकंदी तज़क़िर तुशुअरा, बाउन, ई० जी० : ए लिटरेरी हिस्ट्री ऑव पर्सिया; ए० जे० आरबरी . क्लासिकल पर्सियन लिटरेचर। [सं० ग्रं० ग्रं० रि०]

फ़िरोजपुर १. जिला, स्थिति : २६° ५५' से ३१° ६' उ० अ० तथा ७३° ५२' से ७५° २६' पू० दे०। यह पंजाब राज्य का एक जिला है। इसके उत्तर-पूर्व में अमृतसर, कपूरथला तथा जालंधर, पूर्व में लुधियाना, संगरूर, मर्हटा, हिसार, दक्षिण में गुजरात का गगानगर जिला तथा पश्चिम में पश्चिमी पाकिस्तान स्थित है। इसका क्षेत्रफल ३,८८२ वर्ग मील तथा जनसंख्या १६,१६,११६ (१९६१) है। पूरी उत्तरी सीमा पर सतलुज नदी बहती है। यहाँ की जलवायु शेष पूर्वी पंजाब के समान ही है, किंतु यहाँ पर बालू के तूफान अधिक आते हैं। वार्षिक औसत वर्षा मुक्तसर में ११ इंच तथा जीरा में २० इंच तक होती है। कृषि में गेहूँ, चना, जौ, ज्वार, बाजरा, मक्का, मोठ तथा कुछ

मात्रा में कपास एवं गन्ना भी उगाया जाता है। मोटे कपड़े, कंबल आदि की बुनाई की जाती है। चटाइयाँ बनाने का काम भी होता है। खनिजों का यहाँ अभाव है। गेहूँ तथा अन्य खाद्यान्न बाहर भेजे जाते हैं तथा शक्कर, कपास, घातुएँ, तंबाकू, नमक, धान आदि मंगाए जाते हैं। फ़िरोजपुर, जीरा, मुक्तसर तथा मोगा जिले के प्रमुख नगर हैं।

२. नगर, स्थिति : ३०° ५८' उ० अ० तथा ७४° ३७' पू० दे०। यह जिले का प्रमुख नगर है, जो सतलुज के किनारे स्थित है। किंवदंती के अनुसार नगर की स्थापना फ़िरोजशाह तृतीय ने की थी। नगर की सड़कें चौड़ी तथा पक्की हैं। यहाँ पर ३६ सिखों की याद में बना एक सिख मंदिर है। इस समय यह प्रसिद्ध व्यापारिक केंद्र है। नगर में अनाज का व्यापार अधिक होता है। सैनिक छावनी के कारण इसकी ख्याति अधिक बढ़ गई है। यहाँ भारत का सबसे बड़ा शस्त्रागार एवं ब्रिगेड का मुख्यालय है। यहाँ की जनसंख्या ६७,६३२ (१९६१) है। [सु० च० श०]

फ़िरोजाबाद स्थिति : २७° ६' उ० अ० तथा ७८° २३' पू० दे०। यह उत्तर प्रदेश के आगरा जिले का एक नगर तथा तहसील भी है जो आगरा-मैनपुरी सड़क पर स्थित है। नगर में एक पुरानी मस्जिद, मंदिर, अस्पताल एवं गिरजाघर है। अकबर की आज्ञा से १६वीं शती में मलिक फ़िरोज नामक हिजड़े ने नष्ट हुए इस नगर का पुनरुद्धार कराया था। यहाँ रुई से बिनीला अलग करने की छोटी मिलें भी हैं तथा काच की बूड़ियों का काम सबसे अधिक होता है। इसकी जनसंख्या ६८,६११ (१९६१) थी।

फिखों, रुडोल्फ (Virchow, Rudolf . सन् १८२१-१९०२) जर्मन विकृतिविज्ञानी तथा राजनीतिज्ञ थे। इनका जन्म पोरेनिया प्रदेश के शिवेल्बेन (Schivelbein) नामक स्थान में हुआ था।

शिक्षा पूर्ण होने पर सन् १८४३ में ये चैरिटी अस्पताल में सहायक सर्जन, सन् १८४६ में रेक्टर तथा सन् १८४७ में गुनिर्वर्सिटी के अध्यापक नियुक्त हुए। इसी समय इन्होंने राइनहार्ट (Reinhardt) के सहयोग से शरीररचना तथा क्रियाविज्ञान और विकृतिविज्ञान पर एक प्रसिद्ध प्रकाशन आरंभ किया। राइनहार्ट की मृत्यु के पश्चात् ये इसे अकेले प्रकाशित करते रहे। सन् १८४८ में टाइफस की महामारी के कारणों की जाँच के लिये नियुक्त कमीशन के आप सदस्य थे, किंतु राजनीति में उग्र विचारों के कारण बर्लिन से निकाल दिए गए। तब वर्जवर्ग के मेडिकल स्कूल में इन्होंने शरीर-रचना-विज्ञान (anatomy) की शिक्षा देनी आरंभ की, जिससे इस स्कूल को बहुत लाभ हुआ। सन् १८५६ में आप बर्लिन में पुनः बुलाए गए। यहाँ विकृति-संबन्धी संस्थान (Pathological Institute) के निर्देशक के पद पर आपके रहने के फलस्वरूप मौलिक अनुसंधानों की एक निरंतर धारा निकलती रही।

इनके विस्तृत अध्ययनों में रोगविज्ञान संबंधी अनुसंधान प्रमुख थे। श्रुतिकी (Histology), विकृत शरीर तथा विशिष्ट रोगों से संबंधित आपने महत्व की खोजें कीं। इन्होंने कोशिका विज्ञान तथा कोश-विकृति-विज्ञान की स्थापना की। सन् १८५८ में 'सेलुलर पैथोलॉजी' नामक आपकी प्रसिद्ध पुस्तक प्रकाशित हुई। इन्होंने

महत्व की अनेक वैज्ञानिक तथा अन्य विषयक पुस्तकें भी लिखी हैं। फिलों ने मानव विज्ञान तथा प्रागैतिहासिक वास्तुकला संबंधी अनुसंधान किए तथा इन विषयों पर प्रभावशाली लेख लिखे। सन् १८६२ में आप्र प्रशिया की संसद (Lower House) के सदस्य चुने गए। यहाँ इन्होंने फोर्टशिल्ड्स पार्टी की स्थापना की। कई वर्ष तक वित्त कमिटी के ये अध्यक्ष रहे तथा प्रशियन बजेट प्रणाली के प्रमुख संस्थापक थे। सन् १८८० में इन्होंने राइखस्टैग में प्रवेश किया। यहाँ ये विरोधी दल के नेता हो गए तथा बिस्मार्क के प्रबल विरोधी थे। इन्होंने बर्लिन की नगरमहापालिका के सदस्य के रूप में ३० वर्ष तक नगर की सेवा की। इन्हीं की चेष्टाओं से वहाँ वाहित मल का फार्म, जलसंभरण तथा जल निकासी के समुचित प्रबंध हुए। इस परोपकारी वैज्ञानिक की मृत्यु ८१ वर्ष की आयु में हुई। [भा० शं० मे०]

फिलाडेल्फिया स्थिति : ४०° ०' उ० अ० तथा ७५° १०' प० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका के पेंसिलवेनिया राज्य का सबसे बड़ा, आबादी में देश का तीसरा और औद्योगिक उत्पादन में चौथा नगर है। उपनिवेश काल में इस नगर की स्थापना चीजपीक खाड़ी पर हुई थी। खाड़ी में ३० फुट डुबाव तक के जहाज आ सकते हैं और जहाज ऐपेलविऐन के दर्रा से होकर पश्चिमी प्रदेश को जा सकते हैं। फिलाडेल्फिया में वाणिज्य, यातायात तथा तटीय उद्योगों, जैसे ऊनी, सूती कपड़ा बुनना, मशीनें एवं मोटरें बनाना, प्रकाशन एवं मुद्रण, मिट्टी का तेल साफ करना, रासायनिक पदार्थ तथा शक्कर उद्योग इत्यादि की उन्नति हुई है। फिलाडेल्फिया स्वतंत्रता युद्ध का केंद्र रहा है। सन् १८८७ में देश का विधान भी यहीं बना था। यह नगर शिक्षा, साहित्य एवं कला का केंद्र रहा है, जिनसे संबंधित कई पुरानी संस्थाएँ भी यहाँ हैं। यहाँ लगभग २०० थियेटर एवं सिनेमा हॉल हैं तथा गिरजाघर, अस्पताल, पुस्तकालय, क्लब आदि भी हैं। नगर की जनसंख्या २०,०२,५१२ (१९६०) है। [प्र० व०]

फिलिप द्वितीय (१५२७-६८) स्पेन का राजा जो सम्राट् पंचम चार्ल्स तथा इजाबेला का पुत्र था। चार्ल्स उसकी शिक्षा का बराबर ध्यान रखता था और इस बात पर बल देता था कि उसे अपने सलाहकारों पर अधिक विश्वास नहीं करना चाहिए और न आंतरिक शासन में सरदारों के हाथ अधिक शक्ति जाने देनी चाहिए। सन् १५५४ में चार्ल्स ने इंग्लैंड की रानी मेरी के साथ उसका विवाह करा दिया। उद्देश्य यह था कि स्पेन, इंग्लैंड तथा नेदरलैंड्स की संमिलित शक्ति से फ्रांस का मुकाबला किया जाय। जनवरी, १५५६ में चार्ल्स के राज्यत्याग के बाद फिलिप सिंहासन पर बैठा। स्पेन की जनता में तो वह यथेष्ट लोकप्रिय था किंतु अन्य जातियों को वह अपने व्यवहार से सतुष्ट न रख सका। फलतः नेदरलैंड में विद्रोह की भाग भड़क उठी। बाद में रानी मेरी की मृत्यु हो जाने पर इंग्लैंड का शासन एलिजाबेथ के हाथ में आया। शीघ्र ही फ्रांस की तरह इंग्लैंड के साथ भी उसकी तनातनी चलने लगी। इंग्लैंड को हराने के लिये उसने एक शक्तिशाली जहाजी बेड़ा तैयार कराया किंतु कुछ मुठभेड़ों के बाद तूफान में पड़ जाने के कारण वह छिन्न भिन्न हो गया (१५८८)। बार बार विफल होने पर भी फिलिप ने अपनी नीति का परित्याग नहीं किया। परिणाम यह हुआ कि

जब सितंबर, १६६८ में उसकी मृत्यु हुई तब स्पेन का राज्य काफी विखंडित हो चुका था।

फिलिप पंचम (१६८३-१७४६) स्पेन का राजा जिससे वहाँ के बूरवन राजवंश का आरंभ हुआ। वह फ्रांस के राजा १४वें लुई का पोता था। उसने फ्रांस का उत्तराधिकारी बनने का बहुत प्रयत्न किया किंतु इसमें सफल न हो सका। सन् १७०० ई० में वह स्पेन के राजसिंहासन पर बैठा।

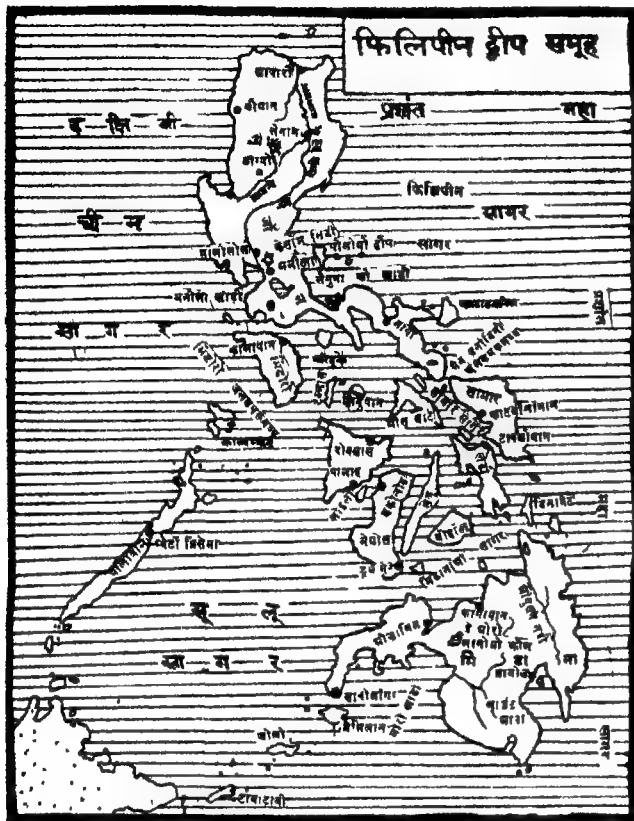
फिलिप चतुर्थ (१२६८-१३१४) फ्रांस का राजा जो फिलिप तृतीय तथा उसकी पत्नी इजाबेला का पुत्र था। उसका शासनकाल मध्यकालीन यूरोप के इतिहास में यथेष्ट प्रसिद्ध है। फ्रांस में राजतंत्र की शक्ति को सुदृढ़ बनाना उसका मुख्य उद्देश्य था। अनेक विघ्न बाधाओं और खतरों का सामना करते हुए भी अपने लक्ष्य पर डटा रहा। राज्य के अधिकारों में हस्तक्षेप करते देखकर उसने पोप आठवें बोनिफेस का विरोध किया और अंत में १३०३ में उसे गिरफ्तार करा लिया। बोनिफेस किसी तरह उसकी कैद से भाग निकला किंतु, ११ अक्टूबर को उसकी मृत्यु हो गई। फिलिप के आदमियों की कूटनीतिक चालों तथा धन के प्रलोभनों से पाँचवाँ क्लेमेंट नया पोप चुना गया। वह स्वभावतः फ्राँच नरेण के हाथ की कठपुतली बना रहा और टेंपलर नामक धार्मिक रक्षकों का दमन करने में उसने फिलिप की सहायता की। सन् १२६४ में फिलिप्स ने फ्लैंडर्स पर अधिकार कर लेने की चेष्टा की। बाद में वहाँ के नगरों में फ्राँच अधिकारियों के विरुद्ध बलवा हो गया और फिलिप की मृत्यु होने तक वहाँ फ्रांस के पाँव मजबूत नहीं हो सके।

फिलिप द्वितीय (३८२-३३६ ई० पू०) मक़दूनिया (यूनानी राज्य) का राजा। अपने भतीजे की मृत्यु पर सन् ३५६ ई० पू० में वह स्वयं तक्ष्मनशील हो गया। उसने थेसली और फोसिस नामक नगरों को जीत लिया और ३३८ ई० पू० में एथिनियों तथा थीबनों को पराजित किया। अगले वर्ष उसने यूनानी राज्यों का एक संघ बनाया और ईरान से युद्ध करने की तैयारी शुरू की, किंतु इसी समय उसकी हत्या कर दी गई। मिकंदर महान् इसी का पुत्र था जो फिलिप के बाद राज्याधिकारी हुआ।

फिलिपीन द्वीपसमूह स्थिति . १२° ०' उ० अ० तथा १२३° ०' पू० दे०। यह प्रशांत महासागर में १,१५,६०० वर्ग मील क्षेत्र पर फैला हुआ ७,०८३ द्वीपों का एक पुंज है। इस द्वीपसमूह के लगभग ४६९ द्वीप ही ऐसे हैं, जो एक मील या उससे कुछ बड़े विस्तारवाले हैं तथा केवल तिहाई द्वीप ऐसे हैं जिनका नामकरण हुआ है। लूज़ॉन तथा मिडानाओ द्वीप मिलकर समस्त भूभाग के दो तिहाई भाग पर फैले हुए हैं। इन द्वीपों की रचना ज्वालामुखी, भूगों या पर्वदार श्रेणियों द्वारा हुई है। कुछ महत्वपूर्ण द्वीप निम्नलिखित हैं : लूज़ॉन (Luzon), मिडानाओ (Mindanao), पानाई (Panay), नेग्रोस (Negros), सेबू (Cebu), लेटी (Leyte), सामार (Samar), बोहोल (Bohol), मिंडोरो (Mindoro), मासबाटे (Masbate) तथा पालावान (Palawan)। इस द्वीपसमूह की खोज फर्डिनेंड मैगेलन ने १६ मार्च, १५२१ ई० में की थी। यह ३ जुलाई, १६४६ ई० तक स्पेन, संयुक्त राज्य अमरीका तथा जापान के अधीन

भा, परंतु ४ जुलाई, १९४६ ई० को यह एक गणतंत्र देश हो गया है।

भरातल — इस द्वीपसमूह के मध्य से रीढ़ की हड्डी की तरह एक पर्वतमाला फैली हुई है, जो एशिया की पर्वतदार पर्वतमालाओं का एक भग मानी जाती है। यहाँ पर सुभ एवं जाग्रत



अवस्थाओं में अनेक ज्वालामुखी पर्वत हैं। तटरेखा लगभग ११,५११ मील लंबी है। यहाँ के बहुत से छोटे छोटे द्वीप सूँगे की चट्टानों के बने हैं। मिडानाओ, सामार तथा लूज़ॉन का पूर्वी समुद्रतट बहुत ऊँचड़ाबड़, कटाफटा तथा पयरीला है। यह भाग उत्तर-पूर्वी मानसून के समय वर्षा तथा हवा के थपेड़ों से प्रभावित होता है। पालावान, पानाई, मिडोरो तथा मध्य लूज़ॉन का पश्चिमी किनारा भी उसी तरह ऊँचड़ाबड़ है तथा दक्षिण-पश्चिमी मानसून से प्रभावित है।

जलवायु — द्वीपीय प्रदेश होने के कारण यहाँ की जलवायु मुख्यतया सम है। निचले प्रदेशों में उच्चताप तथा उच्च आर्द्रता वर्ष भर रहती है। कभी कभी स्थानीय प्रभावों से प्रभावित हो कर आर्द्रता कम हो जाती है। वार्षिक ताप का उतार चढ़ाव कम होता है। कभी कभी एशिया से आई, ठंडी हवाओं से प्रभावित होने पर यहाँ का ताप १८° से० से भी कम हो जाता है। वर्षा पूर्वी समुद्रतट पर अधिक होती है, जबकि लगभग आधा पश्चिमी द्वीपसमूह शुष्क रहता है। यहाँ विनाशकारी टाइफून (typhoon) चला करते हैं। जलवायु के विचार से इसे तीन मुख्य भागों में विभाजित किया जा सकता है : (१) पूर्वी भाग जहाँ औसत वार्षिक वर्षा १०० इंच से अधिक तथा अधिकांश वर्षा शीतकालीन मानसून द्वारा होती है।

शीष्मकालीन मानसून से भी यहाँ थोड़ी वर्षा हो जाती है। (२) पश्चिमी भाग जहाँ ग्रीष्मऋतु में मुख्य वर्षा ६० इंच से अधिक होती है तथा शीत एवं बसंत ऋतुएँ प्रायः शुष्क होती हैं। (३) मध्यवर्ती भाग जहाँ वर्ष भर समान दशाएँ देखने में आती हैं। कोई महीना बिल्कुल शुष्क और हल्की वर्षावाला होता है। यहाँ की औसत वार्षिक वर्षा ७५ इंच से ८० इंच के भीतर रहती है। इस देश की राजधानी मनीला इसी भाग में स्थित है।

वन — दक्षिणी भागों में कठोर लकड़ीवाले सदाबहार वन पाए जाते हैं। इन जंगलों में बांस, ईंधन एवं हमारती लकड़ियाँ पाई जाती हैं।

कृषि — लगभग संपूर्ण जनसंख्या में से ६० लाख लोग कृषि में लगे हैं। अधिकांश कृषि लूज़ॉन, सेबू, नेग्रोस, लेटी एवं मिडानाओ द्वीपों की नदी घाटियों में होती है। यहाँ की सबसे प्रमुख उपज धान है। धान के बाद नारियल, मक्का तथा अवाका का स्थान आता है। वैसे तो गन्ना, अवाका, केला, चुकंदर, तंबाकू, कसावा एवं रबर के बागान भी हैं पर इनका कोई विशिष्ट स्थान नहीं है। यहाँ के फलों में केला और आम मुख्य हैं। अवाका एक विशिष्ट प्रकार की उपज है एवं केले की जाति का है, इसके तने से प्राप्त रेशे से रस्सियाँ आदि बनाई जाती हैं। मक्का की खेती वर्ष भर में तीन बार होती है। गन्ना लावा द्वारा निमित मिट्टी पर बोया जाता है। रबर के बागान ५,००० एकड़ भूभाग पर लगाए गए हैं।

खनिज — यहाँ के खनिज पदार्थों में सोना, चाँदी, लोहा, ताँबा क्रोमियम, सीसा तथा कोयला मुख्य हैं। इसके अतिरिक्त जस्ता, ग्रेनियम, जिप्सम, ऐसबेस्टस, सिलिका भी प्राप्त होते हैं। स्वर्ण-क्षेत्र लूज़ॉन के उत्तरी और दक्षिणी भागों में तथा मिडानाओ और मासबाटे द्वीपों में फैले हुए हैं। उत्तरी लूज़ॉन में स्थित वेगुइट जिला सोने का मुख्य उत्पादक क्षेत्र है।

उद्योग — औद्योगिक ईंधन की कमी के कारण यहाँ का औद्योगिक विकास नगण्य है तथा जो उद्योग हैं भी वे सभी कृषि पर आधारित हैं, जैसे धान कटना, चीनी, रबर की वस्तुएँ, सूते बनाना तथा नारियल के सामान आदि। यहाँ चीनी बनाने के बड़े छोटे लगभग ५२ कारखाने हैं तथा धान कटने की लगभग ३,००० मिलें हैं, जो समस्त द्वीपों पर फैली हुई हैं। नारियल से तेल निकलने का काम भी होता है। उत्तरी लूज़ॉन में सिगार तथा मिगरेट बनाने का उद्योग प्रमुख है। अब इन द्वीपों की उन्नति के लिये नए नए कारखाने, जैसे सूती कपड़ा, काच, प्लाईवुड बनाना तथा सीमेंट आदि उद्योग स्थापित किए जा रहे हैं।

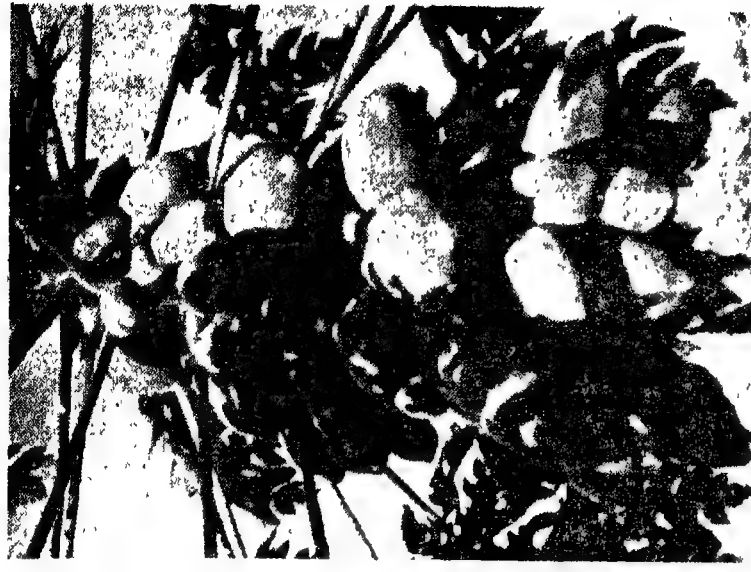
यातायात — यहाँ पर अभी लगभग १,२०० किमी० लंबे रेलमार्ग हैं, जो लूज़ॉन, पानाई तथा सेबू द्वीपों पर फैले हुए हैं। पक्की सड़कों की लंबाई लगभग ३०,००० किमी० है। मनीला नगर चारों ओर से सड़क यातायात से सुव्यवस्थित रूप में जुड़ा हुआ है। मनीला नगर में प्रसिद्ध हवाई अड्डा है, जहाँ से पूर्व एवं पश्चिम देशों की ओर वायुयान जाते हैं।

जनसंख्या — यहाँ की जनसंख्या २,७०,८७,६८५ (१९६०) है। पहाड़ी भागों में बहुत कम जनसंख्या निवास करती है। पश्चिमी लूज़ॉन, सेबू, बोहोल तथा पानाई द्वीप अधिक जनसंख्यावाले क्षेत्र हैं। यहाँ के निवासियों में भारतीय, चीनी, जापानी आदि हैं, पर अधिकतर

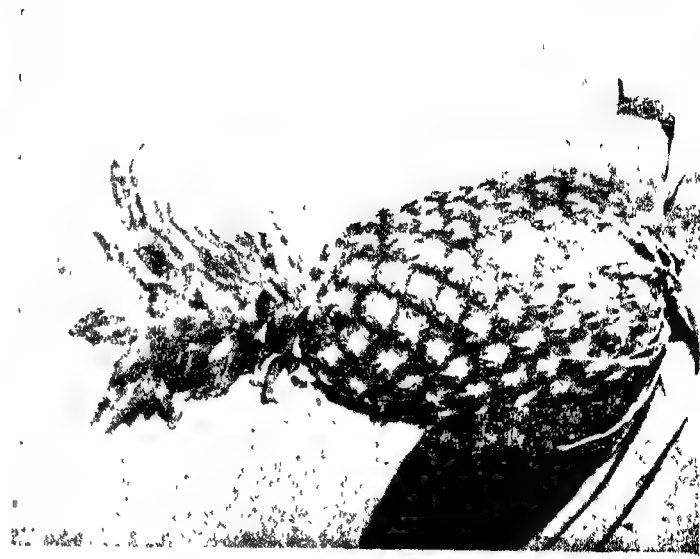
फलों की खेती (देखें पृष्ठ ७०)



←— अच्छी जाति का अमर चख कर
पहचाना जाता है ।



उत्तम पपीते —→



←— सिंगपुर का अनानास ।



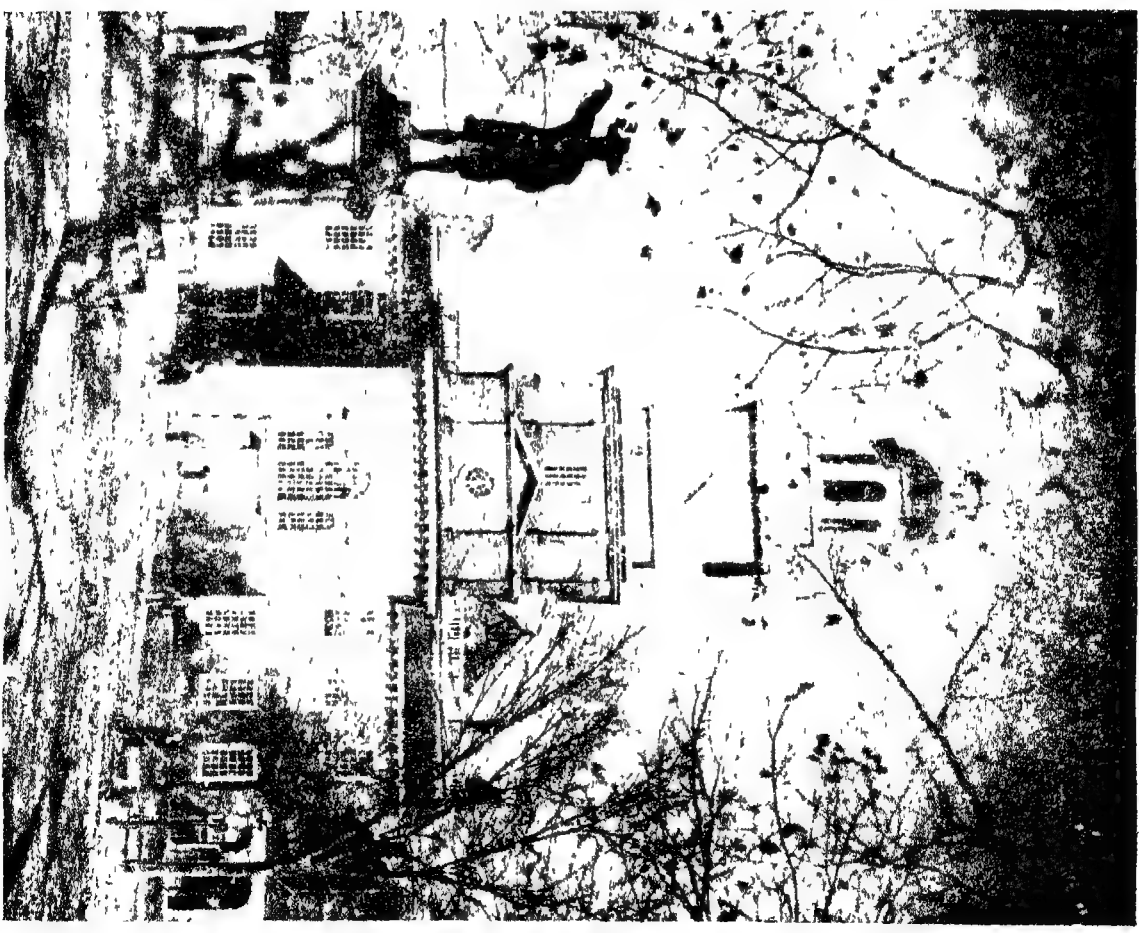
सुकाठूँगे डाली —→

फिलाडेल्फिया (देखें पृष्ठ १०३)



स्वतंत्रता का घंटा (Liberty Bell)

कॉन्स्टिट्यूशन का प्रेस द्वारा संयुक्त राज्य, अमरीका, की स्वतंत्रता की घोषणा की जाने पर, यह घंटा सन् १७७६ में बजाया गया था। जुलाई १८३५, में संयुक्त राज्य के सुप्रीम कोर्ट के मुख्य न्यायाधीश की मृत्यु पर जब यह बजाया गया, तो इसमें दरार पड़ गई।



स्वतंत्रता भवन (Independence Hall)

अमरीका की स्वतंत्रता के इस मंदिर में स्वतंत्रता का घंटा रखा है। अति काल के एक नौ सैनिक अफसर, जॉन बैरी, की मूर्ति समुल्ल स्यापित है।

निवासी इसाई मत को माननेवाले हैं। यहाँ की राष्ट्रीय भाषा टगालोग (Tagalog) है, पर राज्यकाज में अंग्रेजी एवं स्पेनिश भाषाओं का प्रयोग होता है। शिक्षा संस्थाओं में अंग्रेजी भाषा ही शिक्षा का माध्यम है। यहाँ के मूल निवासी 'एटसरा' नामक असभ्य जाति के लोग हैं, जो नवीन सभ्यता के कट्टर विरोधी हैं। अन्य आदिवासी मोरो, इगटे आदि छोटे छोटे नगरों में अपनी वस्तुओं का क्रय विक्रय करने आते हैं।

व्यापार — यहाँ पर उपभोग की वस्तुओं का आयात कम तथा यंत्रों एवं कच्चे माल का आयात अधिक होता है। यहाँ से नारियल का तेल, गोला, मनीला हँप, अबका (abaca) टिन, ताँबा, रबर एवं सूअर का मांस बाहर जाता है। यंत्रों, मोटरगाड़ियों, कपड़ा तथा मांस आदि का आयात होता है। [वि० रा० सि०]

फिलो प्राचीन काल में यहूदी धर्म एवं दर्शन का प्रमुख प्रतिपादक और पाश्चात्य संसार का प्रमुख धर्म-दर्शन-शास्त्री। उसका जीवनकाल लगभग ३० ई० पू० से ४० ई० स० तक और निवास अलेग्जेंड्रिया में था।

उसकी अनेक रचनाओं में चार मुख्य थीं — (१) सृष्टि और यहूदियों के भित्त से गमन के विषय में प्रश्नोत्तरी, (२) सृष्टिव्याख्या, जिसमें पूर्व टजील के सृष्टि विषयक भाग के पात्रों की आत्मा की व्यवस्थाओं के माध्यवसानात्मक प्रतीक प्रतिपादित किए गए हैं, (३) गैर यहूदियों के लिये दूसरी धर्म की व्याख्या, जिसमें सृष्टिप्रसंग, एब्राहम, आदम तथा जोसेफ, तीन संतों के जीवनचरित्र द्वारा नीति-प्रतिपादन और एक नियमावली है, (४) मूसा का जीवनचरित्र।

फिलो पूर्व टजील के प्रथम पाँच ग्रंथों को निरपेक्ष अधिकारयुक्त देवी प्राँ और मपूर्ण सत्य के कोण स्वरूप मानता था। उसका विचार था कि यूनानी दार्शनिक विचार मूसा से ही लिए गए होंगे और उसने पंचग्रन्थ की सरल कथाओं की साध्यवसानात्मक व्याख्या द्वारा इस विषय का पूर्णतः प्रयत्न किया।

वह ईश्वर को पूर्णतया निर्गुण मानता था — शरीर, आत्मा, किसी प्रकार के तत्व, द्रव्य अथवा सायौगिक गुण से परे, प्रकृति, आकृति, बुद्धि, विचार और भाषा के परे तथा शिव एवं सुन्दर से भी श्रेष्ठ, साथ ही असीम, नित्य, अपरिवर्तनीय, सरल, स्वतंत्र तथा अपने में पर्याप्त भी। फिलो का कथन था कि ईश्वर के विषय में केवल यही कहा जा सकता है कि वह है, यह नहीं कहा जा सकता कि वह क्या है। मानव आत्मा ईश्वर तक चिंतन से नहीं, रहस्यपूर्ण आंतरिक प्रकाशात्मक अपरोक्षानुभूति द्वारा ही पहुँच पाती है।

फिलो का विचार था कि ईश्वर स्वयं संसार में क्रियाशील होने से अपवित्र और ससीम हो जाता, अतः कुछ मध्यस्थ आत्माएँ, दिव्य धारणाएँ अथवा शक्तियाँ उसके पार्षदों के रूप में जगत् का निर्माण एवं नियंत्रण करती हैं। यह सब विश्वनियंता ईश्वरीय बुद्धि के अंग स्वरूप हैं, ईश्वर के मन के विचारमात्र। फिर भी इनका ईश्वर से अलग अस्तित्व है। श्रेष्ठतम मध्यस्थ ईश्वरीय बुद्धि है, जिसे फिलो ने ईश्वर का प्रथम पुत्र, समस्त श्रुति का माध्यम, तथा ईश्वर के दरबार में संसार का परमपुरोहित कहा है और सृष्टियंत्र में कथित ईश्वरीय सृजनात्मक शब्द से अभिन्न बताया है।

परंतु फिलो के मतानुसार ईश्वर से जगत् की व्यवस्थात्मकता मात्र आती है। इसका भौतिक पदार्थ ईश्वर से उत्पन्न नहीं, द्वितीय स्वतंत्र तत्व है। फिर भी उसने इसे रिक्त, निरस्तित्व, अजीव, गतिहीन एवं आकृतिहीन कहा है।

फिलो का नीतिसिद्धांत भी द्वैतवादी था। वह इंद्रियजन्य पाप स्रोत शरीर को मनुष्य के ईश्वरीय अंग आत्मा के लिये बदीगृह, कफ़न या कज्र कहता था और इंद्रिय प्रवृत्तियों के शमन को ही आदर्श व्यवहार समझता था। परंतु उसके मतानुसार यह मनुष्य की अपनी शक्ति से नहीं, ईश्वर की सहायता से ही संभव है। उमी के फलस्वरूप भ्रान्दावस्था में ईश्वर के दर्शन, व्यक्तिगत चेतना के दिव्य प्रकाश में विलीनता और ऐंद्रिय शरीर से स्थायी मुक्ति की प्राप्ति होती है। जो जीवनकाल में ऐंद्रिय पदार्थों से विरक्त नहीं हो पाते, वे मृत्यु के उपरांत दूसरे शरीर में जन्म लेते रहते हैं।

सं० ग्रं०—फिलो : वर्क्स, अनुवादक कोल्सन तथा बिह्देकर, ६ भाग; वुल्फसन : फिलो, २ भाग; गुडिनफ . ऐन इंट्रोडक्शन टु फिलो; ब्रिह्म . ले जीदे फिलोजोफीक ए रेनीजियन द फिलो दालेग्जेंड्रिया ; ड्रमंड : फिलो जुडेअस, २ भाग; सीग्लीड . फिलो फीन अलेग्जेंड्रिया । [रा० लू०]

फिलोलाउस पाँचवी शती ईसवी के उत्तरार्ध में प्राचीन यूनानी दार्शनिक पिथागोरस का रूमी अनुयायी। इतिहास में पिथागोरियन विश्वास के अंतिम अनुयायियों में कई फिलोलाउस के ही शिष्य थे। कहा जाता है, फिलोलाउस को रोम में निरकुश शासन स्थापित करने का प्रयत्न करने के लिये मृत्युदंड दिया गया। उसे डोरिक भाषा में विश्वव्याख्या, आत्मव्याख्या, लय और छंद तथा आनंद, इन चार ग्रंथों का लेखक माना जाता है।

फिलोलाउस को पिथागोरस के सिद्धांतों का पहले पहल लिपि-बद्ध करने का श्रेय प्राप्त है। यह भी विश्वास किया जाता है कि अफलातून ने फिलोलाउस के ग्रंथों द्वारा ही पिथागोरस के सिद्धांतों से परिचित एवं प्रभावित होकर अपने ग्रंथों में भी उनके गणितात्मक रहस्यवाद से मिलते जुलते कुछ विचारों का समावेश किया था।

फिलोलाउस ने पिथागोरस के सख्यासिद्धांत का प्रतिपादन ही नहीं किया, उसमें अपनी ओर से मौलिक वृद्धि भी की। उसने घन को ज्यामितिक सामंजस्य कहा। इसी से पिथागोरस के अनुयायियों में हरात्मक मध्यक की धारणा बनी क्योंकि घन में १२ कोर, ६ फलक और ८ कोण होते हैं, और आठ १२ और ६ के बीच का हरात्मक मध्यक है। उसने मूल्या और शब्द के विषय में प्रयोग भी किए और संगीत स्वर के गणितात्मक विभाजन का प्रयत्न भी किया।

पिथागोरस की विज्ञान संबंधी रचि की परंपरा को चिकित्साशास्त्र के क्षेत्र में बढ़ाते हुए फिलोलाउस ने शरीर पर दो पदार्थों का प्रभाव माना, एक उष्ण पदार्थ और दूसरा शीत पदार्थ। उसने व्यक्ति के स्वास्थ्य को इन दोनों में उचित अनुपात की स्थापना पर निर्भर गमभा। शरीर को मूलतः केवल उष्ण तत्व से रचित और शीत को उसमें जन्म के उपरांत श्वसन प्रक्रिया द्वारा बाह्य वायु से प्रवेश-प्राप्त कहा।

फिलोलाउस का कथन था कि आत्मा शरीर के पदार्थों के संतुलन का ही नाम है। देह के अंत के साथ आत्मा का भी अंत हो जाता है। अपने विश्वमिद्वारा उसने अग्नि को विश्व के पवित्र केंद्र पर स्थित बताया और इसी में कर्ता ईश्वर द्वारा मूल अधिनायकत्व स्थापित बताया। उसका सिद्धांत था कि संपूर्ण विश्व और उसकी प्रत्येक वस्तु में असीम और सीमक का मेल है। इसी से ज्ञान संभव होता है। असीम निराकार एवं संख्यारहित होगा। आकार और संख्या के बिना ज्ञान असंभव है। असीम और सीमक भिन्नस्वभाव एवं अमरबद्ध होते हैं। इनका मेल सामंजस्य द्वारा संभव हो जाता है। पदार्थों का मूल स्वभाव नित्य है। प्रकृति का पूर्ण ज्ञान मानव बुद्धि से नहीं, दैवी बुद्धि से ही हो सकता है।

सं० प्र० — कैथलीन फ्रीमैन दि प्रीसोक्रैटिक फिलोसोफस ऐंसिला दु दि प्रीसोक्रैटिक फिलोसोफस [रा० लू०]

फिशर, एमिल (Fischer, Emil, सन् १८५२-१९१९) जर्मन रसायनज्ञ एवं नोबेल पुरस्कार विजेता। (१९०२ ई०) फिशर अपने समय के कार्बनिक रसायन के सबसे बड़े आचार्य एवं अनुसंधानकर्ता थे। इनका जन्म ६ अक्टूबर, १८५२ ई०, को बॉन के निकट यूस्किर्चेन (Euskirchen) में हुआ था। फिशर ने केकुले (Kekule) तथा बेयर (Baeyer) के अधीन रहकर रसायन विज्ञान का अध्ययन किया। १८९२ ई० में हॉफमैन के अवकाश ग्रहण करने पर फिशर बर्लिन में आचार्य पद पर नियुक्त हुए और मृत्यु पर्यंत यहीं रहे। १५ जुलाई, १९१९ ई०, को इनका देहावसान हो गया।

फिशर ने १८७४ ई० में डाक्टर की उपाधि प्राप्त की। १८७५ ई० में इन्होंने फेनिल हाइड्रेजीन का संश्लेषण किया। यह फेनिल हाइड्रेजीन शर्कराओं से संयुक्त होने की क्षमता रखता है और इस प्रकार के ओमाजोन बनाता है जिनसे शर्कराओं को पृथक् करने और उन्हें शुद्ध अवस्था में प्राप्त करने में फिशर को बहुत सहायता मिली। इन्होंने प्यूरिन यौगिकों पर कार्य कर यश का अर्जन किया। १९०२ ई० में शर्करा एवं प्यूरिन यौगिकों के महत्वपूर्ण कार्य पर इन्हें नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया। इन्होंने कैफीन और थियोब्रोमिन पर कार्य किया। इन्होंने प्रोटीनों से ऐमिनो अम्लों को पृथक् किया, कई प्रकार से इन अम्लों को संश्लेषित किया और कई बहुपेप्टाइडों पर गवेषणा आरंभ की। ये बहुपेप्टाइड, या पॉलिपेप्टाइड, प्रोटीन से मिलते जुलते हैं। जीवन का रहस्य प्रोटीन पर निर्भर है। इस प्रकार फिशर ने प्रोटीन पर कार्य कर जीवन संबंधी रहस्यों को समझने का एक नया मार्ग निर्देशित कर दिया। इसके बाद इन्होंने टैनिन पर कार्य आरंभ किया। टैनिन की संरचना तथा संश्लेषण का श्रेय फिशर को ही है। कार्बनिक रसायन में इन्होंने जो कार्य किया उससे इनका नाम रसायन वैज्ञानिकों में अमर हो गया है। [सत्य प्र०]

फीजी स्थिति १७° २०' द० अ० तथा १७९° ०' पू० दे०। यह प्रशांत महासागर में त्रिगुण उपनिवेश है, जो ३२२ द्वीपों के मिलने में बना है। इसका क्षेत्रफल ७,०८३ वर्ग मील और जनसंख्या ४,१३,८७२ (१९६१) है। सुवा (Suva) यहाँ की राजधानी है, जिसकी जनसंख्या ३७,३७१ (१९५६) है। वीटि लेवू यहाँ का

सबसे प्रमुख द्वीप है, जो ६८ मील लंबा, एवं ६७ मील चौड़ा है। इसके अतिरिक्त वानुआ लेवू, टावेऊनी, काडवू, कोरो, नाऊ, ओवालाऊ द्वीप तथा यसावा द्वीपसमूह प्रमुख हैं। बड़े बड़े द्वीप ज्वालामुखी से बने हैं और पहाड़ी हैं। एक चोटी ५,००० फुट तक ऊँची है। द्वीप की औसत ऊँचाई ४,००० फुट है तथा घरातल ऊबड़ खाबड़ है। यहाँ पर उष्ण प्रदेशीय वनस्पति पाई जाती है तथा दक्षिणी द्वीप घने जंगलों से ढँके हुए हैं। इन जंगलों में मूल्यवान् लकड़ी पाई जाती है। द्वीपों का भीतरी भाग उपजाऊ तथा जल से परिपूर्ण है। उत्तर पश्चिमी भाग सूखा एवं गरम तथा दक्षिणी और पूर्वी भाग आर्द्र रहता है। फीजी के आर्द्र क्षेत्रों में वार्षिक वर्षा का औसत १४४ इंच तक रहता है। बड़ी नदियों में नारों के द्वारा आवागमन होता है। ईख, कपास, कद्वा, रबर, नारियल तथा केला बहुतायत से उत्पन्न किया जाता है। यहाँ एक उत्तम बंदरगाह है। यहाँ पर भारतीयों की संख्या अधिक है, जो यहाँ श्रमिकों के रूप में आए थे। [सु० प्र० सि०]

फीताकृमि या पट्टकृमि (Tapeworm, टेपवर्म) प्लैटीहेल्मिन्थीज संघ के सेस्टोडा (Cestoda) वर्ग के अंतर्गत आते हैं। इनकी आकृति चिपटी पट्टिका की भाँति होती है। इसलिये इनको पट्टकृमि कहते हैं। सेस्टोडा वर्ग में कई पट्टकृमि सम्मिलित हैं। ये फीते के समान पतले होते हैं। इनकी लंबाई भी भिन्न भिन्न होती है। इनका शरीर कई खंडों से मिलकर बनता है। प्रत्येक खंड एक स्वतंत्र इकाई होता है, जिसमें नर एवं मादा दोनों के पूर्ण जनन अंग होते हैं। इनके नाम विभिन्न डिम्बक परपोषी (larval host) के नामानुसार दिए गए हैं। इनका वर्गीकरण मुख्यतः दो भागों में कर सकते हैं (१) प्रौढ तथा कृमि, जो मनुष्यों की आंतों में रहता है तथा (२) वे कृमि, जिनके डिम्बक मनुष्य के शरीर के विभिन्न भागों में रहते हैं। प्रथम भाग में निम्नलिखित कृमि आते हैं : डाइफिलोबोथ्रियम लेटम (Diphylllobothrium latum), टीनिया सोलियम (Taenia solium), टीनिया सैजिनाटा (Taenia saginata), टीनिया नाना (Taenia nana) तथा टीनिया डिमिन्यूटा (Taenia diminuta)। पट्टकृमि, जिनके डिम्बक मनुष्य के शरीर के विभिन्न भागों में रहते हैं, निम्नलिखित हैं : टीनिया इकाइनोकोकस (Taenia echinococcus), टीनिया सोलियम (Taenia solium) तथा टीनिया नाना (Taenia nana)।

ये कृमि मनुष्य के क्षुद्र आंत्र (small intestine) में अपने सूषक (sucker) तथा तुंडक (rostellum) की सहायता से अटके रहते हैं। ये अपने पूर्ण शरीर की सहायता से अपना भोजन प्राप्त करते हैं। इनके शरीर की रचना में निम्नलिखित तीन भाग होते हैं : १. शीर्ष, २. गर्दन तथा ३. शरीर की विभिन्न इकाइयाँ (खंड)।

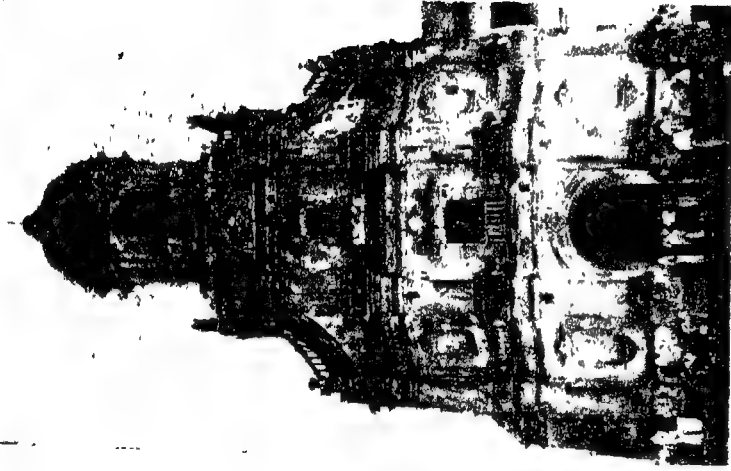
१ शीर्ष (Scolex) — यह शरीर का अग्रिम भाग होता है, जो आंत्रों में अपने विभिन्न भागों की सहायता से चिपका रहता है विभिन्न भाग निम्नलिखित हैं

(क) चूषक — शीर्ष के ऊपर ये आकार में गहरे कटोरे की आकृति के होते हैं (देखें चित्र)।

फिलिपीन द्वीप समूह (दिसम्बर १९७३-१९७४)



बैंगलौर नवंबर का द्वार



मोरंग नगर का गिरजाघर



सेलेन स्मारक, सेंटैन द्वीप, सेबू



नवेवा विस्फाया का संस्तिनास लवणु सोता



(फिलिपीन राजदूतावास के सौजन्य से प्राप्त) डेबोआंगा नगर में पिलार नामक किला



माउटेन नामक भूमे का बागो (Baguio) नगर



मैनिला की टैरट ऐकेन्यू नामक सड़क



बागो नगर का माइन्स विउ पार्क



माउटेन यूवे से धान के सीढ़ीदार क्षेत्र

(फिलिपीन राजदूतावास के सीबन्ध से प्राप्त)

(ख) तुंडक — यह शीर्ष के अग्र भाग में चोंच की तरह होता है।

(ग) अङ्गुशिका (hooklets) — ये एक या दो कतार में तुंडक के ऊपर होते हैं।

२. गर्दन — यह एक छोटा सा सकीर्ण (constriction) है, जो शीर्ष के पीछे होता है।

३. वेहखंड (proglottid) — ये बहुत से होते हैं। प्रत्येक कृमि में इनकी संख्या भिन्न भिन्न होती है।

अंडा — इसके दो आवरण होते हैं एक भ्रूण (ovum) और दूसरा झडकवच, जिसे भ्रूणमर (Embryophore) कहते हैं।

डिम्बक निम्नलिखित दो प्रकार के होते हैं:

१. पिताशय डिम्बक — यह बैली (bladder) की तरह होता है और द्रव से भरा रहता है, इसकी भित्ति से शीर्ष आदि बनता है। किसी किसी डिम्बक में सततिविताणय (daughter cyst) होता है।

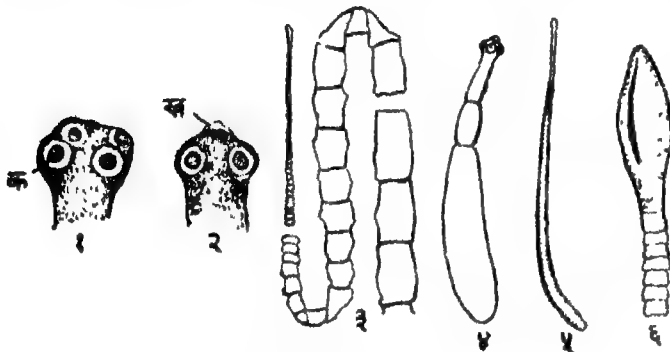
२ ठोस डिम्बक (Solid larva) — यह ठोस होता है और किसी द्रव से भरा नहीं होता। प्रत्येक कृमि में कुछ असमानता रहती है। इसका विशेष उल्लेख निम्नलिखित सारणी में दिया जा रहा है

सेस्टोडा वर्ग के विभिन्न कृमियों का अंतर

पट्टकृमि	टी० मेजिनाटा	टी० नाना	टी० सोलियम	टी० इकोनोकोक्स	गार्फिलोब्राथियम लेटम
भौगोलिक स्थान	गोमामाहारी देश	भारत, अफ्रीका मिस्र एवं यूरोप	शूकर मासाहारी देश	सभी देशों में भारत में भी यदाकदा	यूरोप, अमरीका एवं जापान
शरीर के अंदर	छोटी आत्र	छोटी आत्र	छोटी आत्र	छोटी आत्र	छोटी आत्र
कृमि का स्थान					
शरीर के अंदर	चवण पेशिया	आंतों का रोमांकुर (विलाई, villi)	जिह्वा, पेशियां यदाकदा मस्तिष्क एवं चक्षु	जिगर, यदाकदा शरीर के अंदर	साइक्लोप्स (देहगुहा) मत्स्य (Fish) में पर्णियां एवं आत्रयुज
डिम्बक का स्थान					
पोषक {					
आवश्यक	मनुष्य	मनुष्य	मनुष्य	कुत्ता एवं उसकी जाति के जानवर	मनुष्य एवं बिल्ली
अन्य स्थ	गाय एवं बैल	मनुष्य, यदाकदा मूषक	शूकर, यदाकदा मनुष्य	मनुष्य, गाय एवं शूकर	पहला अंत स्थ पोषक साइक्लोप्स, द्वितीय अंत स्थ पोषक मत्स्य
कृमि की लंबाई (सेटीमीटर में)	३६० से १,२००	२ से ४	१५० से ६००	५ से ५ मिलीमीटर	३,००० से ४००
कृमि के खंडों की संख्या	१,२०० से २,०००	१७५ से २२५	८०० से ९००	३ से ५	३,००० से ४,०००
शीर्ष के {					
विशेष भाग {					
चूषक	४	४	४	४	इनके मिर पर दो अनुदैर्घ्य चूषण खाँच होते हैं
अङ्गु- शिका	नहीं होती	२० से ३०, सब एक कतार में	२६ से २८, दो कतारों में।	३० से ४०, दो कतारों में।	(two longitudinal suctorial grooves)

जीवनचक्र — इस वर्ग के कृमियों का जीवनचक्र विभिन्न परपोषियों में पूर्ण होता है। डाइफिलोब्रॉथियम लेटम कृमि में तीन, टीनिया माना में एक एवं अन्य सभी में दो परपोषियों की आवश्यकता होती है। प्रौढ़ कृमि कशेरुकी की छोटी आंतों में रहता है एवं मध्यस्थ परपोषी (intermediate host) के शरीर में परजीवी अपनी डिम्बक अवस्था में रहता है।

कशेरुकी की छोटी आंत से कृमि के अंडे एवं शरीर के खंड विच्छा के साथ बाहर आ जाते हैं। इस विच्छा को जब मध्यस्थ परपोषी खाता है, तब वह कृमि के अंडे एवं शरीर के खंड उसके साथ निगल जाता है। पेट में पाचनक्रिया द्वारा अंडों के आवरण गल जाते हैं और भ्रूण स्वतंत्र हो जाता है। पेट से ये भ्रूण आंत्रों में आ जाते



फीता कृमि

१ क. कृमि के सिर में चूषक, २ ख सिर का हुक, ३ पूर्ण कृमि, ४ कुत्ते में पाया जानेवाला फीता कृमि, ५ वामन फीता कृमि तथा ६ डा० लेटम नामक कृमि का सिर।

हैं। ये बहुत ही सक्रिय होते हैं। भ्रूण अपनी अंकुशिकाओं की सहायता से आंत्रों में घुस जाता है और यहाँ से रुधिर की नलिकाओं द्वारा शरीर के विभिन्न भागों में पहुँच जाता है। भ्रूण निदिष्ट स्थान पर पहुँचकर डिम्बक अवस्था में बढ़ता है। इसकी अंकुशिकाएँ समाप्त हो जाती हैं और यह अपने को चारों ओर से एक आवरण द्वारा ढक लेता है। इस अवस्था को पुटीभूत (encysted) कहते हैं। इस आवरण में एक द्रव भरा रहता है, इसलिये इसका रूप ब्लेडर कृमि (bladder worm) की तरह का हो जाता है। इसका शीर्ष एवं अन्य भाग गोष्ठ की भित्ति से बनते हैं। अब यह पुटीपुच्छक (cysticercus) कहलाता है। इसके पूर्ण डिम्बक की अवस्था तक बढ़ने में २ से ६ माह तक लगते हैं।

जब मनुष्य पुटीपुच्छक से सक्रमित (infected) कच्चा एवं अवपका मांस खाता है, तब मांस के साथ पुटीपुच्छक भी पेट में चले जाते हैं। पेट में पुच्छक की भित्ति गल जाती है और शीर्ष बाहर आ जाता है। शीर्ष बहिर्वहन (evagination) की विधि से आंतों की श्लेष्मकला (mucous membrane) में अपनी अंकुशिका और चूषक की सहायता से चिपक जाता है। अब ब्लेडर गल जाता है, तत्पश्चात् शीर्ष से शरीर के विभिन्न खंडों की उत्पत्ति होती है और शनैः शनैः कृमि प्रौढ अवस्था को प्राप्त करता है। कृमि का जीवन कुछ दिवसों से लेकर एक वर्ष तक का होता है।

लक्षण — बहुत से कृमि तो बिना किसी विकार के उत्पन्न किए हुए मनुष्य की आंतों में रहते हैं। कभी कभी परपोषी उदर एवं आंतों के विकार संबंधी लक्षण बतलाता है, जैसे क्षुधा का कम लगना तथा पेट में दर्द होना। यह दर्द यदाकदा शूल की भाँति तीव्र होता है। अन्यथा धीमा, मीठा मीठा सा दर्द होता है। कभी कभी दस्त भी होने लगता है। बच्चों में सर दर्द एवं ऐंठन (convulsion) की शिकायत भी हो जाती है। पुरुषों में मन श्रान्ति (neurasthenia) के लक्षण दिखाई देने लगते हैं। डाइफिलोब्रॉथियम कृमि से रक्तक्षीणता हो जाती है। जब डिम्बक मनुष्य के विभिन्न भागों में रहता है, तो उसके लक्षण उसी अंग के विकार से उत्पन्न होते हैं, जैसे जिगर का बड़ जाना एवं फुफुस और दिमाग में विकार पैदा कर देना।

निदान — ऊपर लिखे हुए लक्षणों के रहने पर आंतों में कृमि की उपस्थिति जानने के लिये निम्न परीक्षाएँ की जाती हैं—

- १ विच्छा में कृमि के अंडों एवं शरीर के विभिन्न खंडों की जाँच,
- २ एकसरे द्वारा शरीर के विभिन्न भागों में डिम्बक की उपस्थिति की जाँच,
- ३ रुधिर में इयोसिनोफिल (eosinophils) की वृद्धि की जाँच,
- ४ प्रतिरक्षात्मक अभिक्रिया (immunologic reaction) का प्रदर्शित होना।

उपचार — इसके उपचार में कई औषधियों को प्रयोग में ला सकते हैं, परंतु मुख्यतः उपयोगी औषधियाँ निम्नलिखित हैं—

१ फिलिसिस मैस (Folicis mas) — इसके सेवन के दो दिन पूर्व, अतः रखकर बहुत हल्का भोजन करते हैं और सेवन के दिन ३०-३० मिनिम (minim) की चार मात्रा २० मिनिट के अंतर पर देते हैं। इसके पश्चात् जुलाब दिया जाता है और तत्पश्चात् विच्छा की जाँच, विच्छा को चलनी में छानकर कृमि के अंडों एवं शरीर के खंड के लिये की जाती है।

२ ऐटेब्रिन (Atebrin) — इसकी एक ग्राम मात्रा एक बार में ही दी जाती है।

३ जब रक्तक्षीणता होती है तब यकृतनिर्कर्ष (liver extract) देते हैं।

४ अगर टी० इकाइनोकोकस वा डिम्बक मनुष्य के शरीर में होता है, तो उस व्याधि को उदकोष्ठ या हाइडेटिड सिस्ट (hydatid cyst) कहते हैं और इसका उपचार शल्य चिकित्सा द्वारा होता है।

रोगनिरोधन (Prophylaxis) — फीता कृमि के विकार से बचने का उपाय है, कच्चे एवं अधपके मांस का उपयोग न करना। पालतू कुत्ता एवं उसकी जाति के अन्य जानवरों से दूर ही रहा जाए तो अच्छा है। [६० वा० मा०]

फीदो प्राचीन यूनानी दर्शन के इतिहास में सुकरातवादियों के ईलि-यायी संप्रदाय का संस्थापक। वह पाँचवीं शती ई० पू० में उत्पन्न हुआ था और एलिम नगर का निवासी था। स्पार्टा और एलिस के बीच ४०१-४०० ई० पू० में हुए युद्ध में वह दास बना लिया गया था और सुकरात ने उसे दासता से छुड़ाया था। कदाचित् वह बहुत तर्क-

प्रिय था और उसे नीतिशास्त्र में विशेष रुचि थी। विश्वास किया जाता है कि उसने कुछ संवार्ताएँ लिखी थीं परंतु उनमें से कोई भी अब उपलब्ध नहीं। उसका मत नैतिक बुद्धिवाद कहा जाता है। सुकरात की भाँति उसने भी ज्ञान को ही सद्गुण माना एवं दर्शन को बुद्धिसंगत जीवन का सर्वश्रेष्ठ पथप्रदर्शक बताया। उस समय के बहुत से अन्य चिंतकों की भाँति उसको भी अपने समय का समाज अति पतित अवस्था में प्रतीत होता था और वह दर्शन का यह प्रकार्य समझता था कि समाज का नैतिक उत्थान संभव करे और उसे सच्ची स्वतंत्रता के स्तर पर पहुँचाए।

सुकरात के शिष्यों में फीदो के महत्व का इससे पता चलता है कि उसके गुरुभाई अफलातून ने अपने ग्रंथ का नाम ही फीदो रखा था। इसमें अफलातून ने अपने अमरत्व सिद्धान्त का प्रतिपादन किया। आत्मा को शरीर से श्रेष्ठ एवं स्वतंत्र, जन्मजन्मांतरो में भी अक्षय, सदासम, अगोचर, शुद्ध, अपने में ही सतुष्ट, शारीरिक विकारों से मुक्त, तथा नित्य अमूर्त के ध्यान में रत, अतः सदा ही मरने अर्थात् देहत्याग में लगी हुई बताया। यह विश्वास भी प्रकट किया कि मृत्यु के साथ आत्मा विद्या के देवी, अमर, अदृश्य जगत् को प्रयाण कर बुद्धि, मूर्खता, भय, कामवामना आदि से मुक्त हो, सदा के लिये देवताओं के सग के अक्षुण्ण आनंद का लाभ उठाती है और जीवन के शुद्ध सत्य प्रत्यय को प्राप्त हो जाती है। परंतु प्राचीन यूनानी व्याकरण-शास्त्री रायनेअस ने लिखा है कि फीदो स्वयं अफलातून के इस ग्रंथ में उसके मुख से कहलाई गई वार्ताओं में अपने मत का यथार्थ चित्रण नहीं मानता था। फीदो के एक अन्य समकालीन ऐस्किनेस ने भी फीदो कींपंक में एक संवार्ता लिखी थी, परंतु उसमें व्यक्त विचारों का कुछ पता नहीं चलता। [रा० लू०]

फ़ोनिकस (Phoenix) १. नगर, स्थिति ३३° ३०' उ० अ० तथा ११२° १०' प० दे०। ऐरिजोना (संयुक्त राज्य) राज्य के मध्य, राज्य का सबसे बड़ा वितरणक्षेत्र एवं नगर है। इसके समीपवर्ती सिंचित प्रदेश में जूबे रेशे की कपास, ऐल्कैल्फा घास, नींबू, जैतून, अमूर आदि की कृषि होती है। समुद्र से १,०८० फुट की ऊँचाई पर स्थित नगर १० बर्ग मील में विस्तृत है तथा काउंटी का प्रशासनिक नगर है। नगर की जनसंख्या ८,३८,१७० (१९६०) थी।

२ द्वीप, स्थिति ३° ३०' द० अ० तथा १७१° ०' प० दे०। मध्य प्रशांत महासागर में १८ बर्ग मील क्षेत्रफल के आठ द्वीप हैं। गुआनो तथा नारियल प्रमुख उपजें हैं। [गु० प्र० सि०]

फीनियन्स अंग्रेजी शासन से आयरलैंड की मुक्ति के हेतु निर्मित एक संगठन (अदरहुड)। जॉन ओ महोनी ने १८४८ में न्यूयार्क में इसकी नींव डाली। फीनियन अदरहुड का उद्देश्य शस्त्रक्रांति और सैनिक कार्रवाइयों द्वारा आयरलैंड की स्वतंत्र करना था। १८६६ में अदरहुड ने कनाडा पर आक्रमण किया। फीनियन क्रांतिकारी आयरलैंड भी गए और विद्रोह की आग भड़कानी चाही। विद्रोह सफल नहीं हुआ। तब उन्होंने इंग्लैंड की घम्टियों पर बमबारी प्रारंभ की। १८६७ में उन्होंने बलकॉनवेल जेल पर धावा बोल दिया, और विस्फोट से उसकी दीवार तोड़ दी। इन उग्र गतिविधियों के बावजूद आंदोलन अधिक दिनों तक जीवित न रह सका; फिर भी, आयरिश स्वतंत्रता की चेतना जाग्रत करने में इनकी भूमिका महत्वपूर्ण रही।

फीरोजशाह मेहता का जन्म सन् १८४६ में हुआ था। फीरोजशाह मेरवानजी मेहता अपने समय के उन प्रमुख देशभक्तों में थे जिन्होंने अपनी शिक्षा की समाप्ति इंग्लैंड में की। जब आप बकालत के लिये पढ़ रहे थे, आप दादाभाई नोरोजी के संपर्क में आए। ईस्ट इंडिया एसोसिएशन और लंदन इंडियन मोसाइटी की सभाओं में प्राप्त राजनीतिक जीवन के प्रशिक्षण के अवसरों को आपने अपने लिये उपयोगी बनाया।

फीरोजशाह के जीवन के अच्छे वर्ष बंबई शहर की म्युनिसिपल सरकार की सेवा में व्यतीत हुए। कौंसिल में जो उनका प्रभाव था और अपने सहयोगियों तथा जनता से जो श्रद्धा और आदर उन्हें मिला वह 'बंबई का मुकुटहीन राजा' संवोधन में प्रतिबिंबित होता है। यह कहने में कोई अतिरजना नहीं कि बंबई की म्युनिसिपल कारपोरेशन का जो वर्तमान संविधान है और उसकी जो कीर्ति तथा मर्यादा स्थापित है वह आपके प्रयत्नों का ही परिणाम है। बंबई विश्वविद्यालय सीनेट के निर्वाचित सदस्यों की प्रतिष्ठा के लिये आपका जो सघर्ष था वह विश्वविद्यालय के साथ आपके घनिष्ठ संबंध को सदा याद दिलाता रहेगा।

१८८५ में इंडियन नेशनल कांग्रेस में प्रवेश करने के बाद फीरोजशाह ने भारत में वही काम किया जो दादाभाई ने इंग्लैंड में किया था। बाल्यकाल में आपको कांग्रेस का 'शिगु हरकपुलिस' कहा जाता था। १९०४ की कांग्रेस की स्वागत कमेटी के चेयरमैन के नाते आपने दृढ़तापूर्वक ब्रिटिश न्याय के प्रति अपना विश्वास घोषित करते हुए कहा कि — 'मैं चिरस्थायी ढंग का आशावादी हूँ। मैं ब्रिटिश शासन को स्वीकार करता हूँ, जैसा कि रानाडे ने किया था। आश्चर्यजनक है कि एक छोटा द्वीप संसार के कोने में बसकर अपनी प्रभुता दूर के महाद्वीपों में स्थापित किए हैं। इसे भगवद्विच्छा की व्यवस्था मानकर स्वीकार न करना मूर्खता होगी।'

स्पष्टवादी, स्वतंत्र और वाक्पटु फीरोजशाह १८८६ में बंबई के लेजिस्लेटिव कौंसिल के लिये मनोनीत किए गए जहाँ आपने सबका ध्यान आकृष्ट किया। उन दिनों कौंसिल के सदस्यों द्वारा अपने विरोध को प्रकट करने के लिये सभा का बहिष्कार बहुत कम सुनाई पड़ता था। जब बंबई का भूमि रेवेन्यू बिल कौंसिल में पेश किया गया, यह देखते हुए कि अनियंत्रित शासकों के अमहानुभूतिपूर्ण दृष्टिकोण के प्रति आपका विरोध कोई विशेष फलदायी नहीं, आपने सभा का बहिष्कार करके महान् संवेदना उत्पन्न कर दी।

इपीरियल कौंसिल में भी फीरोजशाह वाइसरॉय की कार्यकारिणी समिति के ब्रिटिश सदस्यों से टक्कर लेते थे। इनका विरोध आप दृढ़तापूर्वक अपने बुद्धिबल से, निदापूर्ण गद्गुवचनों और जीतनेवाली हँसी दिल्ली से करते थे। परंतु अल्पमत में होने के कारण आप उन्हें पराजित न कर सके।

फीरोजशाह और बंबई के राज्यपाल सर जार्ज क्लार्क के बीच सदैव मुठभेड़ चला करती थी। बाद में जब लार्ड विलिंगटन बंबई के राज्यपाल बने, ऐसा सघर्ष न रहा। कहाँ तक फीरोजशाह के मैत्री संबंध और बातों ने विलिंगटन को प्रभावित किया और उन्होंने किस हद तक आपके बहुत दिनों से रुके हुए राजनीतिक

सुधारों की प्रशंसा की, यह नहीं कहा जा सकता। पर अगस्त, १९१७ की महत्वपूर्ण घोषणा के पश्चात् वह सभी कुछ जो कि जनता के लिये और जनता के माध्यम से माँगा गया था, व्यावहारिक रूप में स्वीकृत किया गया। लाई विलिंगटन ने पीरोजशाह के सुधार की माँगों का समर्थन जिस प्रकार पर्दे की ओट से किया, उस विषय में वे बड़े ही प्रसन्न थे। बर्डी विश्वविद्यालय के चामलर के नाते विलिंगटन ने आपको वाइसचांसलर पद के लिये आमंत्रित किया। दुर्भाग्यवश विश्वविद्यालय के प्रति आपकी स्मरणीय सेवाओं की कद्र बहुत विलंब से हुई क्योंकि अस्वस्थता के कारण आप वाइसचांसलर के पद पर कार्य करने में असमर्थ रहे। आप उस विशेष समारोह समारोह में भी भाग ले न सके जो आपका 'डॉक्टर ऑव ला' की उपाधि से विभूषित करने के लिये आयोजित किया गया था। १९१५ की कांग्रेस की रिसेप्शन कमिटी के सभासद के पद से आप अपने मित्र श्री एस० पी० गिन्हा को कांग्रेस प्रेसिडेंट के रूप में स्वागत करने की प्रतीक्षा में थे, पर उस वर्ष की राष्ट्रीय कांग्रेस के मथारभ की निश्चित तिथि के एक सप्ताह पूर्व ही आपका देहांत हो गया।

[६० म०]

फुंक कैसिमिर (Funk Casimir) पोलैंडवासी, जीवनरसायनज्ञ थे। इनका जन्म वारसा में २३ फरवरी, १८८४ ई० को हुआ। इन्होंने रिवट्ज़लैंड के बर्न विश्वविद्यालय, पैरिस के पैस्टर इंस्टिट्यूट और बर्लिन विश्वविद्यालय में शिक्षा प्राप्त की। जीवनरसायनज्ञ के रूप में इन्होंने अस्पताल में कार्य किया। ये सन् १९१५ में अमरीका गए और इन्होंने वहाँ की कई अनुसंधानशालाओं में विभिन्न पदों पर कार्य किया।

विटामिन का अन्वेषण और उसकी उपयोगिता को सिद्ध करने के कारण इन्हें प्रसिद्धि मिली। इन्होंने प्रथम विश्वयुद्ध में ऐंज़ैमलिन योगिक का व्यापारिक स्तर पर उत्पादन किया तथा मछली के तेल से व्यापारिक स्तर पर विटामिन निकालने की विधि निकाली। १९१७ से १९२३ ई० तक वे एच० ए० मेन्ड अनुसंधानशाला के निदेशक और न्यूयार्क में कोलंबिया के काय-शल्य-चिकित्सा कॉलेज में प्रवक्ता रहे। १९३६ ई० में संयुक्त राज्य विटामिन कारपोरेशन के सलाहकार पद पर नियुक्त हुए। १९४७ ई० में इन्होंने न्यूयार्क में फुंक फाउंडेशन चिकित्सा अनुसंधान की स्थापना की।

[श्री० ना० दा०]

फुँकनी धातु की तनी होती है, जिसके द्वारा दहन की गति तीव्र करने के लिये कभी कभी वायु की धारा अग्नि या लौ की ज्वाला में केन्द्रित करना आवश्यक होता है। घरों में बोंयले या लकड़ी की आग को तीव्र करने के लिये बाँस की खोखली तनी, या पाइप के टुकड़े का प्रयोग करते हैं। धातुओं की जुड़ाई या टँकाई में या काच की वस्तु बनाने में फुँकनी का प्रयोग बहुत पुराने समय से होता चला आया है। रासायनिक विश्लेषण में फुँकनी का प्रयोग क्रॉन्स्टेड्ट (Cronstedt) तथा ऐंग्स्ट्रॉम (Angstrom) ने प्रारंभ किया और बर्गमैन (Bergman), बर्ज़ेलियस (Berzelius) तथा बुंसेन (Bunsen) आदि ने फुँकनी में अनेक सुधार किए।

सबसे प्राचीन तथा साधारण फुँकनी शंक्वाकार पीतल की, लगभग ७ इंच लंबी तथा छोर की ओर समकोण में मुड़ी होकर,

एक छोटे गोल रंध्र में समाप्त होती हुई नली के रूप में होती थी, जिसका रंध्रवाला सिरा ज्वाला में तथा लंबा सिरा मुख में लगाते थे। इससे फुँकने के लिये विशेष अभ्यास की आवश्यकता होती है।

फुँकनी की ज्वाला में पदार्थ को रखने के लिये कोयले का टुकड़ा, पेरिस प्लास्टर, काच या तामा चैटिनम का तार तथा पॉसिनेन काम में लाए जाते हैं। अगलनीय तथा ताप का कुचालक होने के कारण कोयला विशेष रूप से प्रयुक्त किया जाता है। इसके लिये कोयले के संपीड़ित चारकोल गुटके (compressed charcoal blocks) मिलते हैं, जिनमें पदार्थ रखकर फुँकनी का प्रयोग बहुत अच्छी तरह किया जा सकता है।

मुँह से फुँकनेवाली फुँकनी देर तक प्रयोग करने के लिये तथा तीव्र ज्वाला के लिये उपयुक्त नहीं होती है। इसके लिये वायु की धारा हाथ तथा पैर से चलानेवाली धौकनियों से, या विद्युत् मोटर की सहायता से, प्राप्त करने हैं।

रासायनिक विश्लेषण में फुँक परीक्षण तथा पदार्थों को गरम करके गलाने में फुँकनी का विशेष महत्व है। [१० दा ति०]

फुकुओका (Fukuoka) स्थिति ३३° ३०' उ० अ० तथा १३०° ३०' पू० दे०। जापान के क्यूगू द्वीप का सबसे बड़ा नगर है। हाता नगर भी इसी के अन्तर्गत आता है। गरमी में औसत ताप लगभग २१° से० तथा ठाढ़े का औसत ताप लगभग ७° से० रहता है। वर्षा ६० इंच से ८० इंच के बीच होती है। इसके आवागमन के क्षेत्र में धान, तंबाकू, गन्ना, कंद तथा रेशम उद्योग के लिये फहतक उगाए जाते हैं। यहाँ जलयान भी बनाए जाते हैं। यह व्यापार का केंद्र बन गया है। इसकी जनसंख्या ६,४७,११५ (१९६०) है। [प्र० य०]

फुजुली तुर्की का प्रसिद्ध शहर है। इसका वास्तविक नाम मुहम्मद था पर इमने अपने शेरों में अपने आपको फुजुली कहा है और अब इसी नाम से अधिक प्रसिद्ध है। यह युगदाद के पास हिन्दुस्तान या करकना में पैदा हुआ था और इसे ईराक में बाहर जाने का कभी अवसर नहीं मिला। तब भी इसने अनेक विचारों में योग्यता प्राप्त कर ली थी। फुजुली शीआ धर्म का अनुयायी था और नजफ न हज़रत अली की दरगाह का बहुत समय तक सज्जादनशीन (सर्वावर) था, जहाँ से इसे कालयापन के लिये वृत्ति मिलता करती थी, पर यह विभी अज्ञात कारण से बाद में बद हो गई। उसी समय से यह अधिक कष्ट में पड़ गया। ईरान के सफावियों का ईराक पर अधिकार हो जाने के अनंतर फुजुली शाह टस्माऊन, अन्य सफावी मंत्रियों तथा उच्च पदाधिकारियों की सेवा में अपनी कविताएँ उपस्थित किया करता था। इसके अनंतर युगदाद पर उरमानी तुर्कों का अधिकार होने पर इसने मुल्तान मुलेमान आगम और दूसरे उच्च पदाधिकारियों की सेवा में अपनी कविता उपस्थित करना प्रारंभ कर दिया। किंतु इसकी अधिक परिस्थिति पहले ही जैसी बनी रही और जीवन के बचे हुए दिन दरिद्रता ही में काटने पड़े।

फुजुली अरबी तथा फारसी भाषाओं का विद्वान् था और छोटी अवस्था ही से इसकी रचि कविता की ओर हो गई थी। प्रारंभ में

यह फारसी तथा अरबी भाषाओं में कविता किया करता था पर बाद में तुर्की भाषा में भी इसने कविता करना आरम्भ कर दिया। इसने इन तीनों भाषाओं में अलग अलग अपने दीवान प्रस्तुत कर लिए थे। इसका संबंध बैयात नामक तुर्की कवीने से था। संभवतः इसी कारण इसकी तुर्की कविता की भाषा कुन्तुतुनिया की भाषा से कुछ भिन्न थी। इसने अपनी कविता में तुर्की भाषा का 'आज़री लहज' (प्रेम का ढंग) प्रयुक्त किया और इसकी कविता की शैली भी ईरानी है। इसने दीवान के सिवा एक मसनवी लैला मजनून भी लिखी है। इन दोनों रचनाओं में तुर्की साहित्येतिहास में इसके लिये एक विशेष स्थान बना दिया है। इसके शेरों में विशेष कर लौकिक प्रेम के स्थान पर दैवी प्रेम अधिक है जो संभवतः इसके सूफी विचारों की कृपा है। इसका फारसी, तुर्की तथा अरबी गद्य काफी सादा है परन्तु कसीदों में इसने काव्यकौशल तथा बनावट से काम लिया है।

सं० ग्र०—ई० जी० डब्ल्यू० गिब 'ए हिस्ट्री ऑफ़ औटोमन पोएट्री'; एस० लेनपूल; तुर्की, एन० येसिरगिल. फुजूल (इसतबोल, १९५२); ए० करबाल फुजूल (इसतबोल, १९४९) [ग्र० ग्र०]

फुटबाल का खेल गेद को पैर से मारकर खेला जाता है। इस खेल में दो दल होते हैं और प्रत्येक दल में ग्यारह ग्यारह खिलाड़ी। प्रत्येक दल का एक कप्तान होता है। दल खेल का गेद भी फुटबाल कहलाता है। इसका ऊपरी भाग अग्रेजी के अक्षर टी (T) की आकृति की १२ या १३ चमड़े की पट्टियों का बना होता है। यह अक्षर से खोखला होता है। इस खोखले में रबर का ब्लेंडर होता है, जिसमें हवा भरी जाती है। हवा भरे फुटबाल का भार १४ ग्रास से १६ ग्रास तक होना चाहिए। फुटबाल की बाह्य परिधि २७.५ से २८.५ इंच तक होती है। खेल का निर्णायक रेफरी होता है और इसकी सहायता के लिये दो लाइनमैन होते हैं। खेल में भाग लेनेवाले दोनों दलों के खिलाड़ियों की परदी अलग अलग होती है और कमीज के सामने और पीछेवाले भाग पर संख्या पड़ी रहती है।

फुटबाल के खेल का इतिहास अति प्राचीन है। इस बात के प्रमाण मिलते हैं कि यह खेल ईसा से ५०० वर्ष पूर्व स्पार्टा में सर्वप्रथम खेला गया था। रोमवासी भी वर्तमान फुटबाल में मिलता जुलता खेल खेलते थे, जिसे वे हार्पस्टम (Harpstun) कहते थे। इंग्लैंड में फुटबाल का प्रचलन इतने वेग से बढ़ा कि १३६५ ई० में एडवर्ड तृतीय ने सेना के लोगों के लिये इसका खेलना निषिद्ध कर दिया, क्योंकि सैनिकों की धनुष चढ़ाने की योग्यता में इस खेल के कारण ह्रास हो रहा था। यह प्रतिबंध एलिजाबेथ प्रथम के शासनकाल तक लागू रहा।

१८०६ ई० में फुटबाल का खेल ओलंपिक खेलों में सम्मिलित किया गया और अब लगभग सभी देशों में इसका प्रचार हो चुका है। ऑस्ट्रेलिया, ट्यूनिश, स्पेन, पोलैंड एवं नीदरलैंड की संमति से एक अन्तरराष्ट्रीय फुटबाल फेडरेशन भी बनाया गया है।

भारत में फुटबाल खेल आधिकारिक तौर पर १८८२ ई० के लगभग बंगाल में प्रारम्भ हुआ था। कलकत्ता क्लब, कुमार नुली, डलहौजी एवं कलकत्ता टाउन क्लब आदि खेल सघटनों ने मिलकर इंडियन फुटबाल एसोसिएशन (I. F. A.) नामक संस्था की स्थापना

की। यह संस्था आज भी पश्चिमी बंगाल में फुटबाल के खेलों का आयोजन करती है। काफी वर्षों तक यह संस्था देश भर में फुटबाल खेल के आयोजन तथा विकास का कार्य करती रही। १९२७ ई० में अखिल भारतीय फुटबाल फेडरेशन की स्थापना हुई, जो आजकल देश भर में आधिकारिक सघटन माना जाता है। भारत में पेशेवर खेल की प्रथा नहीं है, इसलिये यह जूलेस रिमेट कप के खेल में भाग नहीं लेता।

कलकत्ता में फुटबाल खेल का प्रारम्भ होने के बावजूद देश की सबसे पुरानी फुटबाल प्रतियोगिता दिल्ली में होती है। १८८८ ई० में डूरंड फुटबाल टूर्नामेंट के मैच प्रारम्भ हुए। आजकल इस टूर्नामेंट का आयोजन सेना का खेलकूद मंडल करता है। एशियाई खेलों में १९५१ तथा १९६२ ई० में भारत ने फुटबाल में स्वर्णपदक जीता।

विश्व तथा देश की कुछ प्रमुख फुटबाल प्रतियोगिताओं में विभिन्न वर्षों की विजेता टीमों के नाम निम्नलिखित हैं :

विश्व फुटबाल कप (जूलेस रिमेट कप) — इस प्रतियोगिता का आयोजन प्रति ४ वर्ष पर होता है। इसकी विजेता टीमों के नाम निम्नलिखित हैं १९३० यूराग्वे, १९३४ इटली, १९३८ इटली, (बीच में मैच नहीं हुए), १९५० यूराग्वे, १९५४ जर्मनी, १९५८ ब्राजील, १९६२ ब्राजील, १९६६ इंग्लैंड।

विश्व ओलंपिक फुटबाल — इसका आयोजन प्रति चार वर्ष पर होता है। इसकी विजेता टीमों के नाम निम्नलिखित हैं : १९३६ इटली, बीच में दो बार ओलंपिक नहीं हुआ, १९४८ स्वीडन, १९५२ हंगरी, १९५६ सोवियत संघ, १९६० युगोस्लाविया, १९६४ हंगरी।

राष्ट्रीय फुटबाल चैंपियनशिप (सतोष ट्राफी) — भारत की राष्ट्रीय फुटबाल प्रतियोगिता १९४१ ई० में प्रारम्भ हुई, जिसमें विभिन्न राज्यों की टीमें खेलती हैं। आई० एफ० ए० ने अपने एक अध्यक्ष राजा मनमथनाथ चौधरी (सतोष) की स्मृति में १९५२ ई० में एक शील्ड प्रदान की थी, जो सतोष ट्राफी के नाम से मशहूर है। इसके विजेता निम्नलिखित हैं :

१९५२ मैसूर, १९५३ बंगाल, १९५४ बर्बर, १९५५ बंगाल, १९५६ हैदराबाद, १९५७ हैदराबाद, १९५८-५९ बंगाल, १९६० सेना, १९६१ रेलवे, १९६२ बंगाल, १९६३ महाराष्ट्र, १९६४ रेलवे तथा १९६५ आंध्र।

डूरंड फुटबाल कप — इसका प्रारम्भ १८८२ ई० में हुआ। इसकी विजेता टीमों के नाम निम्नलिखित हैं :

१९५० हैदराबाद पुलिस, १९५१-५२ ईस्ट बंगाल, १९५३ मोहन बगान, १९५४ हैदराबाद पुलिस, १९५५ मद्रास रेजिमेंटल सेटर, १९५६ ईस्टबंगाल, १९५७ हैदराबाद पुलिस, १९५८ मद्रास रेजिमेंटल सेटर, १९५९ मोहन बगान, १९६० मोहनबगान ईस्ट बंगाल (समुक्त विजेता), १९६१ आंध्र पुलिस, १९६२ में चीनी आक्रमण के कारण खेल नहीं हुआ, १९६३ से ६५ मोहन बगान।

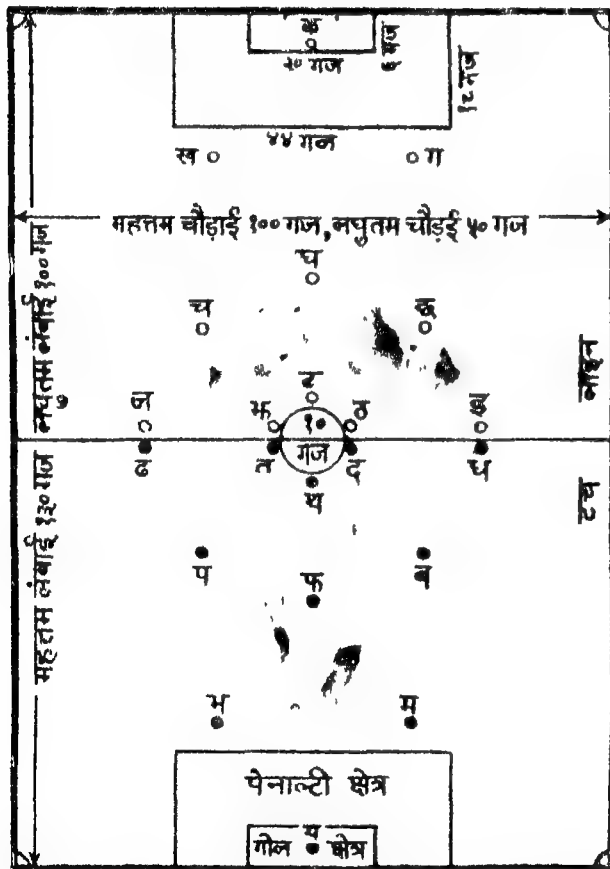
रोबर्स कप, बर्बर — इसका प्रारम्भ १८८१ ई० में हुआ। इसकी विजेता टीमों के नाम निम्नलिखित हैं :

१९५५ मोहन बगान, १९५६ मोहम्मदन स्पोर्टिंग, १९५७ हैदराबाद पुलिस, १९५८ काठमांडू क्लब, बर्बर, १९५९ मोहम्मदन स्पोर्टिंग, १९६० आंध्र पुलिस, १९६१ ई० एम० ई० सेटर, सिकंदराबाद,

१९६२ ईस्ट बंगाल तथा हैदराबाद पुलिस (संयुक्त विजेता), १९६३ आंध्र पुलिस, १९६४ बंगाल नागपुर रेलवे, १९६५ मफतलाल पूर, बंबई ।

आई० एफ० जे० शील्ड, कलकत्ता — इसका प्रारंभ १८९३ ई० में हुआ । इसकी विजेता टीम निम्नलिखित हैं - १९६० मोहन बगान, १९६१ मोहन बगान तथा ईस्ट बंगाल (संयुक्त विजेता), १९६२ मोहन बगान, १९६३ बी० एन० आर०, १९६४ मोहन बगान तथा ईस्ट बंगाल, १९६२ ईस्ट बंगाल ।

अन्य टूर्नामेंट — दिल्ली में १९४६ से दिल्ली क्लब मित्र फुटबाल टूर्नामेंट हो रहा है । इसके अनतिरिक्त देश भर के विश्वविद्यालयों की टीमों का फुटबाल टूर्नामेंट प्रति वर्ष सर आशुतोष मुखर्जी ट्रफी के लिये होता है । इसमें गत २५ वर्षों में कलकत्ता विश्वविद्यालय ने सबसे अधिक बार (आठ) और उस्मानिया विश्वविद्या-



फुटबाल का मैदान

क एव ग गोल रक्षक; ख एव म. राइट बैक; ग. एव अ. लेफ्ट बैक; घ. एवं फ सेंटर हाफ; च. एव ब. राइट हाफ, छ एव प. लेफ्ट हाफ, ज. एवं थ. आउटसाइड राइट; झ एवं द. इनसाइड राइट, ठ एव त इनसाइड लेफ्ट; ड. एव ध आउटसाइड लेफ्ट तथा ट एव ब. सेंटर फॉरवर्ड ।

सय ने ४ बार सर्वजेता पद प्राप्त किया है । स्कूली बच्चों की टीमों के लिये दिल्ली में सुव्रत मुखर्जी कप फुटबाल टूर्नामेंट १९६२ ई० से चल रहा है ।

फुटबाल का मैदान १०० गज से १३० गज तक लंबा और ५० गज से १०० गज तक चौड़ा होता है, पर बड़े मैच १२० गज लंबे और ८० गज चौड़े मैदान पर खेले जाते हैं । लंबाई की रेखा को टच लाइन (touch line) तथा चौड़ाई की रेखा को गोल लाइन (goal line) कहते हैं । मैदान के बीच में एक रेखा खींचकर इसे दो भागों में बाँट दिया जाता है । इस रेखा को मध्य रेखा या हाफ वे लाइन (half way line) कहते हैं । हाफ वे लाइन के मध्य में २० गज व्यास का एक वृत्त खींचा जाता है । मैदान के दोनों भागों में एक समान, गोल लाइन के बीच बीच में, ८ गज की दूरी पर दो खंभे, जिन्हें गोल पोस्ट कहते हैं, गाड़े जाते हैं । प्रत्येक गोल पोस्ट (goal post) की मोटाई ५ इंच तथा ऊँचाई ८ फुट होती है । इन दोनों पोस्टों पर एक क्षैतिज लकड़ी लगी रहती है । गोल के पीछे जाल लगाया जाता है, जिससे फुटबाल गोल हो जाने पर दूर न निकल जाए ।

गोल लाइन पर दोनों गोल पोस्टों से छह छह गज की दूरी पर समकोण बनाती हुई छह छह गज लंबी दो रेखाएँ खींची जाती हैं और गोल लाइन के समान २० गज लंबी रेखा खींचकर इन्हें मिला देते हैं । इस क्षेत्र को गोल क्षेत्र कहते हैं । गोल पोस्टों से १८ गज की दूरी पर दोनों ओर १८ गज लंबी रेखाएँ खींची जाती हैं और इन्हें गोल लाइन के समान रेखा खींचकर मिला देते हैं । इस क्षेत्र को पेनैल्टी क्षेत्र कहते हैं । दोनों गोल पोस्टों के मध्य से १२ गज की दूरी पर एक चिह्न लगाते हैं । इस चिह्न की केंद्र मानकर १० गज अर्धव्यास से एक अर्धवृत्त खींचा जाता है, जो पेनैल्टी क्षेत्र की लंबाई पर एक चाप बनाता है । इसे पेनैल्टी चाप कहते हैं । मैदान में खींची गई प्रत्येक रेखा पाँच इंच मोटी होती है । मैदान के चारों कोनों पर भड़े गाड़े जाते हैं, जिन्हें कॉर्नर फ्लैग (corner flag) कहते हैं । हाफ वे लाइन पर दोनों ओर टच लाइन से एक एक गज दूरी पर भड़े गाड़े जाते हैं । चारों कोनों पर एक गज अर्धव्यास के चौथाई वृत्त खोचे जाते हैं, जिन्हें कॉर्नर क्षेत्र कहते हैं । यहाँ खड़े होकर कॉर्नर किक लगाई जाती है ।

खेल आरंभ होने से पूर्व दोनों दल के कप्तान टॉस करते हैं । टॉस जीतनेवाले कप्तान को यह अधिकार प्राप्त होता है कि वह पहले किक लगाए, या जिस ओर के मैदान को चाहे ले ले । मैदान का चुनाव होने ही प्रत्येक दल के खिलाड़ी यथास्थान खड़े हो जाते हैं । प्रत्येक दल में एक एक गोल रक्षक, राइट बैक, राइट हाफ बैक, लेफ्ट बैक, लेफ्ट हाफ बैक, सेंटर फॉरवर्ड, सेंटर हाफ बैक, इनसाइड लेफ्ट, इनसाइड राइट, आउटसाइड लेफ्ट तथा आउटसाइड राइट होते हैं । इनका चुनाव कप्तान खेलने से पूर्व कर लेता है । गोल रक्षक गोल के सामने खड़ा होता है । राइट बैक एवं लेफ्ट बैक पेनैल्टी क्षेत्र के पास खड़े होते हैं । इनसे आगे हाफ वे लाइन की ओर सेंटर हाफ बैक, लेफ्ट हाफ बैक और राइट हाफ बैक खड़े होते हैं । इनसे आगे इनसाइड लेफ्ट और इनसाइड राइट खड़े होते हैं । हाफ वे लाइन के बिल्कुल पास, बीच में सेंटर फॉरवर्ड और दोनों तरफ आउटसाइड राइट और आउटसाइड लेफ्ट खड़े होते हैं ।

सेंटर फॉरवर्ड, आउटसाइड लेफ्ट, इनसाइड लेफ्ट, आउटसाइड राइट और इनसाइड राइट आक्रमण करनेवाले खिलाड़ी हैं, जो विपक्षी के पास में जाकर गोल करते हैं । लेफ्ट हाफ बैक, सेंटर हाफ

बैक, लेफ्ट बैक और राइट बैक अपने पाले में रहकर गेद को गोल तक पहुँचने में रोकते हैं। गोल रक्षक के अतिरिक्त अन्य कोई खिलाड़ी गेद को हाथ में छू नहीं सकता। प्रत्येक खिलाड़ी को इस बात का ध्यान रखना पड़ता है कि फुटबाल टच लाइन से बाहर जाए।

फुटबाल का खेल साधारणतया मध्याह्न के पूर्व ४५ मिनट तक और मध्याह्न के बाद ४५ मिनट तक खेला जाता है। मध्याह्न पांच मिनट का होता है। यदि पेनैल्टी किक देनी हो और समय समाप्त हो गया हो तो रेफरी पेनैल्टी किक देने तक खेल जारी रखता है। यदि किसी कारणवश कुछ समय नष्ट हुआ हो, तो रेफरी उतने समय तक खेल बढ़ा देता है। यदि पहले दिन खेल का निर्णय नहीं होता, तो दूसरे दिन पुनः खेल खेला जाता है, अथवा टॉस द्वारा भी निर्णय लिया जा सकता है।

हाफ वे लाइन पर बने वृत्त में फुटबाल को बीचो बीच रख दिया जाता है और टॉम जीतनेवाला कप्तान विपक्षी दल के मैदान की ओर किक (kick) लगाता है। यदि किक लगाने पर फुटबाल वृत्त के बाहर नहीं जाता, तो विपक्षी दल का खिलाड़ी किक लगाएगा। जब तक फुटबाल को दूसरा खिलाड़ी छू न ले तब तक पहले किक लगानेवाला खिलाड़ी दुबारा किक नहीं लगा सकता। रेफरी द्वारा गीठी बगाने पर ही टॉम जीतनेवाला कप्तान किक करता है। खेल आरंभ करने समय अथवा अन्य किसी प्रकार की किक लगाने समय पांच खिलाड़ियों को फुटबाल से दस गज की दूरी पर रहना चाहिए।

मध्याह्न के बाद दोनों दल अपना अपना पाला बदल लेते हैं। जिस दल के खिलाड़ी ने आरंभ में किक लगाकर खेल आरंभ किया था, उसका विपक्षी दल का खिलाड़ी किक लगाकर मध्याह्न के बाद खेल आरंभ करता है। इस नियम को तोड़ने पर किक दुबारा लगाई जाती है। यदि किक लगानेवाला खिलाड़ी विपक्षी दल के खिलाड़ी के किक लगाने अथवा छूने से पहले पुनः किक लगा देता है, तो विपक्षी दल का खिलाड़ी जिस स्थान पर नियम भंग हुआ है उसी जगह खड़ा होकर किक लगाएगा। पहली किक लगाने के बाद सीधा गोल नहीं किया जा सकता है।

यदि किसी कारणवश खेल बीच में ही रुक जाता है और गेद टच लाइन या गोल लाइन के बाहर नहीं गई हो, तो उसे पुनः आरंभ करने के लिये रेफरी गेद का उसी जगह रख देता है जहाँ वह खेल रुकने के समय थी। जमीन छूने ही गेद खेल में समझी जाती है। यदि रेफरी गेद को जमीन पर डाले और इसके पहले कि गेद जमीन को छूए, कोई खिलाड़ी गेद को छू देता है, तो रेफरी को गेद पुनः उसी जगह डालनी होगी। जब तक गेद जमीन को छू न ले, कोई खिलाड़ी इसे छू नहीं सकता।

गोल हो जाने पर जिस दल पर गोल हुआ है, उसका खिलाड़ी मध्य वृत्त में गेद रखकर विपक्षी दल के पाले की ओर रेफरी के संकेत पर किक लगाता है। यदि खिलाड़ी गेद को हाथ से गोल में फेंकता है, तो गोल नहीं माना जाता। जिस दल ने अधिक गोल किया हो वही विजेता होता है। यदि दोनों दलों ने बराबर गोल किए हों, अथवा

कोई गोल न हुआ हो तो खेल हार जीत का फैसला हुए बिना समाप्त हो जायगा। ऐसे खेल को ड्रा (Draw) खेल कहते हैं।

यदि गेद टच लाइन को पूरी तरह से पार कर जाए, चाहे गेद नीची गई हो या ऊँची, प्रत्येक अवस्था में इसे खेल से बाहर या आउट (out) समझा जाता है। गेद टच लाइन से बाहर जिस दल के खिलाड़ी से गई है, उसके विपक्षी दल का खिलाड़ी टच लाइन से बाहर उसी जगह जहाँ से गेद बाहर गई है, खड़े होकर, गेद को दोनों हाथों से पकड़कर, सिर से ऊपर ले जाकर मैदान में फेंकता है। इस क्रिया को थ्रो इन (Throw in) कहते हैं।

थ्रो इन करने के लिये खिलाड़ी को टच लाइन से चार पाँच कदम दूर खड़ा होना चाहिए। गेद को मिर के पीछे ले जाकर कमर काफ़ी पीछे झुकाकर वेग के साथ एक दो कदम आगे बढ़कर अपने साथियों की तरफ फेंकना चाहिए। थ्रो इन के समय खिलाड़ी टच लाइन पर झुक सकता है, किंतु इसे छू नहीं सकता। यदि टच लाइन छू जाती है तो पुनः थ्रो इन करना पड़ता है। थ्रो इन करनेवाला खिलाड़ी गेद पर उस समय तक किक नहीं लगा सकता जब तक दूसरा खिलाड़ी उसे छू न ले। यदि वह नियम भंग करता है तो विपक्षी दल का खिलाड़ी उसी स्थान से जहाँ नियम भंग हुआ है, परोक्ष फ्री किक (indirect free kick) लगाएगा। परोक्ष फ्री किक वह किक है जिसके द्वारा खिलाड़ी सीधे गोल नहीं कर सकता है, बल्कि उसे गेद को दूसरे खिलाड़ी को देना होता है। जब तक दूसरा खिलाड़ी ऊपर किक न लगाए, गोल नहीं हो सकता। जब परोक्ष फ्री किक लगाई जाती है, तो विपक्षी दल के सभी खिलाड़ियों को गेद से दस गज की दूरी पर रहना चाहिए। जब तक गेद २७ या २८ इंच तक नहीं लुढ़केगी, खेल में नहीं समझी जाएगी।

यदि हमला करनेवाले दल का कोई खिलाड़ी किक लगाए और गेद, चाहे ऊँची हो या नीची, गोल पोस्ट के बीच के भाग को छोड़कर गोल लाइन को पार कर जाती है, तो वह खेल के बाहर या आउट समझी जाती है। प्रतिरक्षा दल का खिलाड़ी उस स्थान पर जहाँ से गेद लाइन को पार कर गई है खड़े होकर इस प्रकार किक लगाएगा कि गेद पेनैल्टी क्षेत्र को पार कर जाए। इस किक को गोल किक कहते हैं। यदि गेद पेनैल्टी क्षेत्र को पार नहीं करती, तो किक पुनः लगाई जाएगी। गोल किक से सीधा गोल नहीं किया जा सकता। जिस दल का खिलाड़ी गोल किक लगा रहा हो उसके विपक्षी दल के सब खिलाड़ी पेनैल्टी क्षेत्र के बाहर खड़े रहने हैं। किक लगानेवाला खिलाड़ी तब तक दुबारा किक नहीं लगाएगा जब तक कि दूसरा खिलाड़ी किक न लगा ले। यदि गोल किक लगानेवाला खिलाड़ी दूसरे खिलाड़ी के किक लगाने से पहले किक लगा देता है तो विपक्षी दल का खिलाड़ी, जहाँ नियम भंग किया गया है उसी जगह पर खड़े होकर, परोक्ष फ्री किक लगाता है। गोलरक्षक इस किक को नहीं लगा और न हाथ में लेकर गेद पर किक लगाएगा।

यदि प्रतिरक्षा दल का कोई खिलाड़ी गोल पोस्टों के बीच के स्थान को छोड़कर गेद को किक लगाकर गोल लाइन के बाहर कर देता है, तो आक्रमण करनेवाले दल का खिलाड़ी कॉर्नर के चौथाई

कूट में भंडे के पास खड़े होकर किक लगाता है। इसे कॉर्नर किक कहते हैं। इस किक से सीधा गोल किया जा सकता है। प्रतिरक्षा दल के सभी खिलाड़ी इस समय गेंद से दस गज की दूरी पर खड़े रहते हैं। प्रतिरक्षा दल के खिलाड़ी उस समय तक गेंद से १० गज की दूरी पर खड़े रहेंगे जब तक वह पूरा एक चक्कर न लगा ले, अथवा मैदान में २८ इंच तक लुढ़क न जाए। किक लगानेवाला खिलाड़ी तब तक दुबारा किक नहीं लगा सकता जब तक कोई दूसरा खिलाड़ी किक न लगा ले। यदि किक लगानेवाला खिलाड़ी नियम भंग करता है, तो उसके विपक्षी दल का खिलाड़ी उस स्थान पर, जहाँ पर नियम भंग किया जाता है, खड़े होकर परोक्ष फ्री किक लगाता है।

यदि हमला करनेवाले दल का खिलाड़ी गेंद से पहले गोल लाइन की ओर पहुँच जाता है तो उसे ऑफसाइड कहते हैं। इस नियम को जहाँ भंग किया जाता है उसी स्थान पर खड़े होकर प्रतिरक्षा दल का खिलाड़ी फ्री किक लगाता है। रेफरी के विचार से यदि आक्रमक खिलाड़ी ऑफसाइड होकर कोई लाभ न उठा रहा हो, विपक्षी खिलाड़ी को अडचन न डाल रहा हो, अथवा खेल में बाधा डाल रहा हो, तो उस खिलाड़ी को दंड नहीं दिया जाता।

यदि कोई खिलाड़ी निम्नलिखित गलतियाँ करेगा, तो उसे नियम-विरोध या फॉउल (foul) समझा जाता है और गलती करनेवाले खिलाड़ी के विपक्षी दल के खिलाड़ी को नियम भंग किए गए स्थान पर खड़े होकर फ्री किक लगाने का अधिकार होता है :

- १ खिलाड़ी, विपक्षी खिलाड़ी को किक लगाए, या किक लगाने का प्रयत्न करे।
- २ खिलाड़ी किसी दूसरे खिलाड़ी को अड़ंगा लगाकर गिराने का प्रयत्न करे, या उसकी टाँग पर अपनी टाँग मारे।
- ३ खिलाड़ी विपक्षी खिलाड़ी पर कूदे।
- ४ खिलाड़ी विपक्षी खिलाड़ी पर खतरनाक ढंग से आक्रमण करे, या धक्का दे।
- ५ खिलाड़ी विपक्षी खिलाड़ी को मारने पीटने का प्रयत्न करे।
- ६ खिलाड़ी विपक्षी खिलाड़ी को पीछे से धक्का देकर गिरा दे।
- ७ खिलाड़ी विपक्षी का हाथ पकड़कर रोक ले।
- ८ खिलाड़ी किसी विपक्षी खिलाड़ी को हाथ से धक्का दे।
- ९ गोल रक्षक को छोड़कर अन्य कोई खिलाड़ी गेंद को हाथ से फेंके या उछाले।

यदि उपर्युक्त गलतियाँ प्रतिरक्षा दल का खिलाड़ी जान बूझकर पेनैल्टी क्षेत्र में करता है तो पेनैल्टी किक की सजा दी जाती है। इसमें विपक्षी दल का खिलाड़ी प्रतिरक्षक दल के पेनैल्टी क्षेत्र में खड़ा होकर किक लगाता है। इस समय किक लगानेवाला खिलाड़ी और प्रतिरक्षा दल के गोलरक्षक के अतिरिक्त अन्य सभी खिलाड़ी पेनैल्टी क्षेत्र से बाहर रहते हैं। गोलरक्षक अपनी गोल लाइन पर तब तक सीधा खड़ा रहेगा जब तक किक न लगाई गई हो। जिस खिलाड़ी की ओर किक लगाई गई हो वह आगे की ओर किक लगाएगा। जब तक गेंद को कोई दूसरा खिलाड़ी छू न ले, पहले किक लगानेवाला खिलाड़ी उसे छू नहीं सकता।

यदि गेंद ने किक के बाद एक चक्कर लगा लिया हो, तो उसे खेल में सम्मिलित जाएगा और उससे गोल किया जा सकता है। यदि गेंद गोल-रक्षक से टकराकर गोल में चली जाए तो गोल माना जाता है। यदि पेनैल्टी किक के लिये समय न रहे, तो जितनी देर तक पेनैल्टी किक लगाई जाती है उतनी देर तक खेल को बड़ा दिया जाता है। यदि बचाव दल नियम भंग करता है और गोल नहीं होता, तो पेनैल्टी किक दुबारा लगाई जाएगी।

यदि कोई खिलाड़ी निम्नलिखित गलतियाँ करता है, तो उसके विपक्षी दल का खिलाड़ी जिस स्थान पर गलती की गई है वहाँ खड़े होकर फ्री किक लगाता है

१ गेंद गोलरक्षक के पाग हो और आक्रमण करनेवाला खिलाड़ी इस प्रकार किक करने का प्रयास करे, जिसे रेफरी खतरनाक समझता हो।

२ गेंद काफी दूर रहते हुए भी यदि एक खिलाड़ी दूसरे खिलाड़ी को कंधे से धक्का दे।

३ कोई खिलाड़ी, जिसके पाग गेंद न हो, अपने विपक्षी दल के खिलाड़ी के सामने खड़े होकर, या अन्य किसी तरह उसके मार्ग में रुकावट डाले।

४ विपक्षी दल का खिलाड़ी गोलरक्षक पर हमला करे, या उसे धक्का दे। किंतु, यदि गोलरक्षक के हाथ में गेंद हो, या गोलरक्षक विपक्षी दल के खिलाड़ी के गलते में अडचन डाल रहा हो, या गोल-रक्षक गोल क्षेत्र में बाहर निकल आया हो, तो उसे धक्का दिया जा सकता है।

यदि गोलरक्षक गेंद को हाथ में लेकर गोल से आगे कदम ले अधिक आगे बढ़ जाता है और गेंद को जमीन पर टप्पा नहीं खिताता, तो विपक्षी दल को उस स्थान पर जहाँ नियम भंग किया गया है परोक्ष फ्री किक लगाने का अधिकार होता है।

खिलाड़ी को निम्नलिखित बातों पर चेतावनी दी जाती है

- १ यदि कोई खिलाड़ी बार बार नियम भंग करता है।
- २ यदि खिलाड़ी रेफरी के निर्णयों को नहीं मानता है।
- ३ यदि खिलाड़ी का व्यवहार ठीक न हो।
- ४ यदि खिलाड़ी खेल आरंभ होने के बाद रेफरी की अनुमति के बिना और बिना खेल रहे खेलना आरंभ कर दे।

निम्नलिखित दशाओं में खिलाड़ी को मैदान के बाहर निकाला जा सकता है

१ रेफरी द्वारा चेतावनी देने के बाद भी खिलाड़ी बार बार गलतियाँ करे।

२ खिलाड़ी गाली गलौज करे, या कोई बहुत बड़ी गलती करे, या रेफरी की राय में फाउल खेले।

किसी खिलाड़ी को मैदान से निकालने के कारण यदि खेल रुक गया हो, तो जिस स्थान पर नियम भंग किया गया है उसी जगह खड़े होकर विपक्षी दल का खिलाड़ी परोक्ष फ्री किक लगाकर खेल आरंभ करेगा।

खेल के आरंभ होने से लेकर अंत तक खेल के नियमों के पालन कराने का दायित्व रेफरी पर होता है। रेफरी के अधिकार एवं कर्तव्य निम्नलिखित हैं :

१. रेफरी को खेल के नियमों का पालन खिलाड़ियों से कराना पड़ता है। जिस बात पर कोई विवाद होता है, उसका निर्णय करना होता है। रेफरी का निर्णय अंतिम होता है। खेल के आरंभ से लेकर अंत तक उसका निर्णय मान्य होता है।

२. खेल में समय का ध्यान रेफरी रखता है और खेलनेवाले दोनों दलों के गोलों का वह आलेख रखता है। किसी दुर्घटना, अथवा अन्य किसी कारण, से खेल रुकने के कारण जितना समय नष्ट होता है रेफरी उतने अधिक समय तक खेल चालू रखता है।

३. दर्शकों के हल्ला देने के कारण, या अन्य किसी कारण, से यदि रेफरी यह आवश्यक समझे कि खेल बंद कर दिया जाए, तो उसे अधिकार है कि वह खेल बंद कर दे। रेफरी को खेल बंद करने की सूचना फुटबाल एसोसिएशन को देनी पड़ती है।

४. लाइनमैन के अतिरिक्त अन्य कोई व्यक्ति रेफरी की अनुमति के बिना मैदान में नहीं आ सकता।

५. यदि कोई खिलाड़ी रेफरी की राय में गंभीर रूप में घायल हो, तो वह खेल रोककर खिलाड़ी को मैदान से हटा देगा और पुनः खेल आरंभ करवाएगा। यदि खिलाड़ी गंभीर रूप से घायल नहीं होता, तो गोल या कर्नर होने तक खेल नहीं रोका जाएगा।

६. यदि कोई खिलाड़ी बहुत बड़ी गलती करता है, तो रेफरी को यह अधिकार है कि वह उस खिलाड़ी को खेल से बाहर कर दे। यदि बार-बार चेतावनी देने पर भी खिलाड़ी नहीं मानता है, तो भी रेफरी उसे खेल से बाहर निकाल सकता है।

७. यदि किसी कारणवश खेल रुक गया हो, तो रेफरी को इशारा करके पुनः खेल को आरंभ करवाना होगा।

८. यदि खिलाड़ों के जून नियमानुसार न हो, तो रेफरी खिलाड़ी को मैदान से बाहर निकाल सकता है।

रेफरी की सहायता के लिये दो लाइनमैन होते हैं। जिस क्लब के मैदान पर खेल खेला जाता है, वह क्लब इन लाइनमैनों को भेजता है। इनके निम्नलिखित कर्तव्य हैं :

१. यह बताना कि कब गेंद खेल के बाहर थी।
२. किस दल को कर्नर किंग, या थ्रो इन करने का अधिकार है।
३. नियमों के पालन करवाने में रेफरी की सहायता करना।

जब रेफरी किसी नियम भंग के सबब में अपना स्पष्ट निर्णय देने में असमर्थ होता है, तब वह गेंद को हवा में उछालकर फेंक देता है और दोनों ओर के एक-एक खिलाड़ी को बुलाकर गेंद के एक या दो टिप्पा लेने के बाद खेलने के लिये कहता है। इस क्रिया को सामान्य गेंद या कॉमन बॉल (Common ball) कहते हैं।

फुटबाल पर किक लगाने पर यदि गेंद ऊँची न उछलकर जमीन पर तेजी से एक ओर चली जाए, तो इसे लो ड्राइव (Low drive) कहते हैं। इस तरह की किक से गेंद को एक खिलाड़ी से दूसरे खिलाड़ी तक पहुँचाने में तथा गोल करने में सहायता मिलती है। यदि किक लगाकर, गेंद को ऊँची उछाल कर, दूर तक पहुँचा दिया जाता है, तो इसे क्लियरेंस वॉली (Clearance volley) कहते हैं। विपक्षी खिलाड़ी के सामने आने पर इस किक द्वारा गेंद को दूर तक पहुँचाने में सहायता मिलती है।

गेंद को सिर से मारने को हेडिंग (Heading) कहते हैं। इसमें सिर को पीछे ले जाकर माथे की गेंद के ठीक सामने लाकर, सिर को इस तरह रखना चाहिए कि गेंद टक्कर खाने पर ४५° का कोण बनाए। टक्कर ऊँचे उछलकर, या खड़े होकर, लगानी चाहिए। यदि कोई गेंद ऊँची आ रही हो, तो खिलाड़ी उसे सिर से टक्कर मारकर नीचे कर देता है। इसे नीचे की ओर हेडिंग (Heading downward) कहते हैं। इससे खिलाड़ी गेंद को नीची कर, अपने दूसरे साथी के पास पहुँचा देता है और गेंद का गिरने से खेलना संभव हो जाता है। [अ० ना० मे०]

फुफुसावरणशोथ (Pleurisy) इसमें फुफुसावरण में शोथ उत्पन्न हो जाता है। फुफुसावरण शोथ के निम्नलिखित प्रकार हैं।

(१) शुष्क फुफुसावरण शोथ — इसमें केवल फुफुसावरण शोथ होता है।

(२) आर्द्र फुफुसावरण शोथ — इसमें फुफुसावरण के दोनों स्तरों के शोथ के साथ-साथ फुफुसावरण गुहा में तरल पदार्थ का संचय हो जाता है।

(३) एम्पाइमा (Empyema) — इसमें फुफुसावरण गुहा में संचित तरल पदार्थ पूर्ययुक्त हो जाता है।

रोग उत्पत्ति के कारण — यह रोग मुख्यतः सर्दी लगने तथा टी० बी०, न्यूमोनिया, फुफुस के अर्बुद, ब्रांकिएक्टिसिस (bronchiectasis), आरमवातिक (rheumatic) उपसर्ग, आंत्रिक ज्वर, फुफुस विद्रधि (lung abscess) एवं कोथ (gangrene) के कारण तथा वक्ष में किसी भी प्रकार का आघात लगने से होता है।

लक्षण — रोगी को एकाएक वक्ष के आक्रांत भाग में शूल होता है, जो श्वास की गति के साथ तथा खासी एवं छींक से तीव्रतर हो जाता है। शुष्क फुफुसावरण शोथ में शूल फुफुसावरण के दोनों शोथयुक्त स्तरों के आपस में रगड़ के कारण होता है। कभी कभी शूल शोथयुक्त पार्श्व के कंधे, गर्दन, पीठ, पेट इत्यादि स्थानों पर भी होता है। इस रोग में सूखी, एवं कष्टप्रद खासी आती है तथा बलगम बहुत कष्ट से निकलता है। ज्वर १०१° या १०२° फा० तक हो जाता है। वक्ष के विकृत पार्श्व की गति श्वास क्रिया के समय कम होती है तथा रोगी उसी भाग को दबाए उसी करवट पड़ा दिखाई देता है, साथ ही दलन में वह भाग दूसरे की अपेक्षा शोथयुक्त प्रतीत होता है। जैसे-जैसे रोग की उग्रता बढ़ती है उसी के अनुसार रोगी का श्वासकण्ठ भी बढ़ता जाता है। परिताड़न क्रिया (percussion) में शुष्क फुफुसावरण शोथ के अंदर विकृत पार्श्व अनुनादी रहता है तथा पारिश्रवण (auscultation) से विकृत स्थान में वायु का संचार कम मिलता है। इसी प्रकार आर्द्र फुफुसावरण शोथ में पारिताड़न क्रिया से तरल पदार्थ के स्तर से ऊपर का भाग अनुनादी (resonant) रहता है तथा उसके नीचे तरल पदार्थ से युक्त स्थान मंद (dull) रहता है। ठीक इसी प्रकार पारिश्रवण में तरल पदार्थ के ऊपर के भाग में श्वसनध्वनि स्पष्ट सुनाई देती है, परंतु नीचे के तरल भाग में नहीं सुनाई देती। एम्पाइमा के लक्षण आर्द्र फुफुसावरण शोथ के समान ही होते हैं, केवल रोगी में विषाभक्ता के लक्षण

अधिक होते हैं। रुग्ण पार्श्व का भाग शोथयुक्त प्रतीत होता है तथा उक्त भाग की गर्दन की रक्तवाहिनियों में स्पंदन मिलता है। हाथ की अँगुलियों के नाखून के पास का भाग शोथयुक्त होता है तथा बराबर बुर्र्गधमय श्वास आती है।

उपचार — इसमें रोग के कारणों को दूर करते हैं तथा सूची-वेध द्वारा कुपकुसावरण से तरल पदार्थ एवं पूय निकालते हैं।

[प्रि० कु० ची०]

फूक्येन (Fukien) स्थिति . २५° ५०' उ० अ० तथा ११८° ०' पू० दे०। यह चीन का समुद्रपारीय प्रांत है, जिसके उत्तर में जियांग (Chekiang) प्रांत, पूर्व में पूर्वी चीन सागर तथा फॉर्मोसा जलडमरू-मध्य, दक्षिण में ग्वाटुंग (Kwangtung) तथा पश्चिम में जियांग्सी (Kiangsi) प्रांत स्थित है। इसका क्षेत्रफल ४५,८३३ वर्ग मील तथा जनसंख्या अनुमानित १,४६,५०,००० (सन् १९६३) है। इसके समुद्री तट के किनारे लगभग ६०० द्वीप हैं। यहाँ की सबसे लंबी नदी मिन है, जो ३६० मील लंबी है। वर्षा ७५ इंच होती, जो चीन में सर्वाधिक है। इस प्रांत में मछली मारने का उद्योग प्रमुख है। सागर के किनारे चाय अधिक उगती है। फलों में केला, लीची, नारंगी, टेगराइम (Tangerines), एवं अमूर प्रमुख हैं। इनके अतिरिक्त धान, शहतूत, गन्ना, गेहूँ, जौ, तथा कुछ सब्जियाँ भी उगाई जाती हैं। खनिजों में कोयले, लौह, ताम्र, मोलिब्डेनम, चीनी मिट्टी तथा चाँदी एवं सोने के भंडार भी मिलते हैं। फूचोऊ (Foochow) यहाँ की राजधानी है, जिसकी जनसंख्या ६,२०,००० (सन् १९६३) है।

फूजी स्थिति : ३५° २०' उ० अ० तथा १३८° ३०' पू० दे०। यह जापान के दक्षिण मध्य हाँसू का एक शांत ज्वालामुखी पर्वत है। इसे फूजियामा या फुजियान भी कहते हैं। इसमें सन् १७०७ में अंतिम विस्फोट हुआ था। फूजी जापान का उच्चतम शिखर (१२,३८६ फुट) है तथा यह पूर्ण शंकवाकार है। इसके मुख (crater) का व्यास २,००० फुट है और गहराई ७,००० फुट है। पर्वत के निचले ढलानों पर जंगल तथा ६०० फुट से ऊपर लावा बिखरा हुआ है। शिखर लगभग पूरे वर्ष हिमाच्छादित रहता है। पर्वत के नीचे पाँच झीलें हैं। इसी कारण फूजी अपने सौंदर्य के लिये प्रसिद्ध है और जापानी कला एवं साहित्य में इसका विनिष्ट स्थान है। प्राचीन काल से यह दैवी स्थान भी माना जाता है और आज भी यह महत्वपूर्ण तीर्थस्थल है। प्रति वर्ष जुलाई तथा अगस्त में बड़ी संख्या में तीर्थयात्री तथा पर्यटक यहाँ आते हैं।

[प्र० व०]

फूत्कार बाण या ब्लो गन (Blow gun) घातक हथियार है जिसका उपयोग दक्षिण अमरीका, मलय प्रायद्वीप और मलय द्वीप-समूह के वनवासी पशुओं का शिकार करने में करते हैं। इसके प्रयोग में सफलता बहुत कुछ प्रयोक्ता के छिपे रहने पर निर्भर करती है। यह काठ की सात फुट लंबी नली होती है। मुख पर इसके छेद का व्यास व्यास एक इंच होता है, जो घटते घटते तुंड पर १/३ इंच का हो जाता है। नली हल्की पर दृढ़ लकड़ी की बनी होती है। ऐसी लकड़ी बहुतायत

से मलाया और बोनियो में पाई जाती है। लकड़ी ऐसी चुनी जाती है जिसमें गाँठ न हो। लकड़ी की इस नली में लोहे के आठ फुट लंबे छड़ से छेद करते हैं। छड़ के एक छोर पर काटनेवाला कोर होता है। लकड़ी की बल्ली को सीधा खड़ा रखते हैं। बल्ली पेड़ की शाखा के शिकंजे में बँधी रहती है। छेद करने के लिये दो व्यक्तियों की आवश्यकता पड़ती है। एक व्यक्ति छेनी को बार बार बल्ली के केंद्र में रखकर धीरे धीरे घुमाता है, दूसरा व्यक्ति काठ की बल्ली में थोड़ा थोड़ा पानी देता रहता है। समस्त बल्ली में छेद करने में आठ से लेकर दस घंटे लगते हैं। यद्यपि छेनी से बना छेद पर्याप्त चिकना होता है, तथापि उसमें घेत या खरूर के तने में और पालिश करते हैं। बल्ली के बाह्य भाग को छीलकर आवश्यक मोटाई का और चिकना बना लेते हैं।

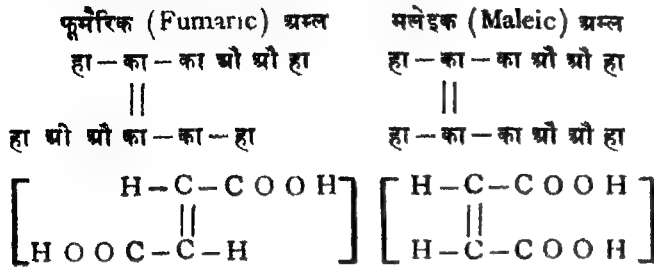
बोनिया में फूत्कार बाण में एक छोटी बरछी भी बंधते हैं। ऐसा आक्रान्त पशु के कोष से अपनी रक्षा के लिये करते हैं। बरछी की मार से बल्ली कुछ उछी हो जा सकती है, जिससे निशाना ठीक नहीं बैठ सकता। इस दोष के निराकरण के लिये अंतिम छोर को कुछ टेढ़ा रखते हैं ताकि बरछी की मार से वह सीधी रहे।

बाण तालकाठ का तथा आठ में लेकर दस एच तक लंबी चिप्पी का होता है। इसका अंतिम छोर तेज धारवाला होता है। इस बाण को छीलकर धीरे धीरे कम करते हुए ऐसा बना देते हैं कि अंतिम छोर मिलाने की सूई या पतला हो जाय। इसका हत्था (butt) शंकवाकार, कोमल पथ का लगभग आधा इंच लंबा बना होता है। यह मूल पर उतने ही विस्तार का होता है जितना बल्ली का छेद होता है। नुरीले बाण पर थोड़ी थोड़ी दूर पर लगभग चौथाई उंच कटा हुआ रहता है ताकि वह मरलता से टूट जाय और विपैला अश मानव स्थान पर न लगा रहे। बाण के दंड को चीनकर उममें लाल के रंगी तेल निचोरा फल को रखकर बाँध दते हैं। इससे बाण आयक प्रभावकारी हो जाता है।

बाण या विप स्ट्रुक्तोम या एंटीयेरिस (Antiaris) जानि के पोथो से प्राप्त होता है। बोनिया में एग एपोर (Ipoh) नामक पेड़ के रस से प्राप्त करते हैं। यह रस पीले श्वेत रंग का तथा कड़वे स्वाद का होता है। बाण में यह पांडुवर्ण का होना है। विपैला अश ग्वाइकोसाइट होता है, जो हृदय, पेशी और केंद्रीय तंत्रिका का आक्रान्त करता है। पेड़ की छाल को छेदकर रस प्राप्त करते और धीरे धीरे आग पर सुखाते हैं, जिसमें वह काँचा और साद्र हो जाता है। प्रयुक्त करते समय उसे गरम पानी में मुलायम बनाकर, बाणों पर लेप चढ़ाकर, फिर आग पर सुखा लेते हैं। पेड़ से रस निकालने पर प्रायः दो मास तक उसी विपाक्तता बनी रहती है।

फूमैरिक और मलेइक अम्ल यह दोनों समान्यधी अम्ल असमत् द्वि-कार्बोक्सिलिक अम्ल श्रेणी के सदस्य हैं। इनका सूत्र है $C_4H_4O_4$ । इनके सघटन की विणाना यह है कि इनमें दो कार्बन परमाणु युग्म यथ से जुड़े हुए हैं और इनके कारण इनके घटक के सब परमाणु एक घरातल में हो जाते हैं। फूमैरिक और

मलेइक अम्लों के प्रकार की समावयवी व्यवस्था को ज्यामितीय समावयवता कहते हैं।



फूमैरिक अम्ल का गलनांक २८७° से० है। ऊष्मा की क्रिया से एवं रासायनिक अभिक्रियाओं द्वारा यह मलेइक अम्ल या मलेइक ऐनहाइड्राइड में बदला जा सकता है। फूमैरिक अम्ल का निर्माण व्यापारिक स्तर पर सश्लेषण द्वारा अथवा क्विचन से किया जाता है। क्विचन विधि से उपयुक्त शर्करा का ६०-७० प्रति शत फूमैरिक अम्ल में बदला जा सकता है। राइजोपस निग्रिकैम (Rhizopus nigricans), अथवा सजातीय फाइकोमाइसीटीज (Phycomycetes) नामक अन्य कवक और कम कार्बनवागी शर्कराएँ, जैसे द्राक्ष शर्करा, फल शर्करा, अपवृत्त शर्करा, यब शर्करा, आदि इस क्विचन में प्रयुक्त होती हैं।

मलेइक अम्ल का निर्माण बेन्जोइक पेरोक्साइड के उत्प्रेरित ऑक्सीकरण द्वारा किया जाता है। यह फूमैरिक अम्ल से भी रासायनिक अभिक्रिया द्वारा बनाया जा सकता है। ऊष्मा की क्रिया से फूमैरिक अम्ल मलेइक ऐनहाइड्राइड में परिवर्तित होता है, जो एक महत्वपूर्ण कार्बनिक रासायनक है।

मलेइक अम्ल का गलनांक १२५° से० है। यह बड़े पैमाने पर सश्लेषण रेजिन, रंगन, रंगलेप, आनिश और मुद्रण स्याही आदि के निर्माण का एक महत्वपूर्ण अंग है। [रा० ह० स०]

फूर्य, जोसेफ (Fourier, Joseph; १७६८-१८३० ई०) फ्रांसीसी गणितज्ञ का जन्म ओक्सेर में हुआ। आठ वर्ष की उम्र में ही ये अनाथ हो गए थे, परन्तु सीमाव्यवस्था अपने हितैषियों की सहायता से उन्हें एक सैनिक स्कूल में प्रवेश मिल गया, जहाँ इन्होंने गणित के अध्ययन में आश्चर्यजनक सफलता प्राप्त की और शीघ्र ही एक सैनिक स्कूल में गणित के प्राध्यापक हो गए। फ्रांस की क्रांति में इन्होंने सक्रिय भाग लिया और मिस्र पर आक्रमण में भी नेपोलियन के साथ गए। तदुपरांत इन्होंने पिछो में ताप के विस्तार पर सफल शोध किए, जिनका वर्णन इनकी प्रसिद्ध पुस्तक 'ला थेओरि अनालिटिक द ला चालर' (La Theorie Analytique de la Chaleur) में है। गणितीय भौतिक शास्त्र के निर्धारित सीमा के मानवाले निर्देशों के (जिनमें आंशिक अवकल समीकरण के अनुकलन की आवश्यकता हो) हल की आधुनिक विधियों के लिये, यह मूल पुस्तक है। इसमें प्रसिद्ध 'फूर्य श्रेणी' का भी वर्णन है। 'सख्यात्मक समीकरण के विश्लेषण' पर भी इन्होंने महत्वपूर्ण शोध किए।

स अ० — अरागो · जोसेफ फूर्य (स्मिथसोनियन रिपोर्ट, १८७१)। [रा० कु०]

फूर्य श्रेणी हम सबसे पहले निम्नलिखित अनंत श्रेणी

$$\left. \begin{aligned} & \frac{1}{2} k_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (k_n \cos nx + l_n \sin nx) \\ & \left[\frac{1}{2} a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx) \right] \end{aligned} \right\} \dots (1)$$

पर विचार करेंगे, जिसमें सभी k (a) और l (b) अक्षर हैं और x चर है जो $-\infty$ और $+\infty$ के बीच का कोई भी मान ले सकता है। ऐसी श्रेणियों को विहार्मोनीय श्रेणियाँ कहते हैं। मान लीजिए, अब श्रेणी (१) $y(x)$ के मूल मानों के लिये अभिवृत्त होता है और उगका योग $f(y) [f(x)]$ है। चूँकि $y(x)$ के बदले $(y+2\pi) [(x+2\pi)]$ रखने पर श्रेणी में कोई अंतर नहीं आता, इसलिये फलन $f(y) [f(x)]$ आवर्त है, जिसका आवर्तनांक 2π है। यदि हम समीकरण

$$f(y) = \frac{1}{2} k_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (k_n \cos nx + l_n \sin nx)$$

$$[f(x) = \frac{1}{2} a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)]$$

के दोनों पक्षों को क्रमशः कोज्या नय ($\cos nx$) या ज्या नय ($\sin nx$) से गुणा करें और फलन का $(0, 2\pi)$ अंतराल पर समाकल निकालें तो n (n) के सभी मानों के लिये हमें निम्नलिखित समीकरण प्राप्त होता है

$$\left. \begin{aligned} k_n &= \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(y) \cos nx \, dy, \\ l_n &= \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(y) \sin nx \, dy \\ \left[\begin{aligned} a_n &= \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos nx \, dx, \\ b_n &= \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin nx \, dx \end{aligned} \right] \end{aligned} \right\} \dots (2)$$

समीकरण (२) फलन $f(y) [f(x)]$ के फूर्य गुणाक कहलाते हैं और श्रेणी (१) $f(y) [f(x)]$ की फूर्य श्रेणी कहलाती है।

यदि श्रेणी (१) एकरूप अभिवृत्त हो, तो उपरिनिर्दिष्ट तर्क सत्य प्रमाणित हो जाता है। फ्रांस के गणितज्ञ जॉर्ज बार्तिरा फूर्य (Jean Baptiste Fourier) के नाम पर इस श्रेणी का नामकरण हुआ है। फूर्य का "ताप की चाल का गणितीय सिद्धान्त" भी उन्हीं श्रेणियों पर आधारित है। फूर्य का अनुसंधानपत्र "ऊष्मा का

वैश्लेषिक सिद्धांत" (Theorie Analytique De La Chaleur) सन् १८२२ में प्रकाशित हुआ था, परंतु कूर्य श्रेणी का आविष्कार अट्टारहवीं शताब्दी के पूर्वार्ध में कंपमान डोरी के प्रश्न के साथ ही हो गया था। इस प्रकार कूर्य श्रेणी का प्रारंभ गणितीय भौतिकी के प्रश्नों से हुआ और यह श्रेणी अब तक इसके लिये एक महत्वपूर्ण कड़ी बनी हुई है। वास्तव में फलन को ज्यामिती (sines) और कोज्यामिती (cosines) की श्रेणी में प्रसारित करके, संमिश्र असतत फलनों का मान निकालने के लिये यह श्रेणी एक गणितीय युक्ति है, जिसके गुणांक प्रायः समाकलन करके परिकलित किए जाते हैं और इस प्रकार प्रसार निर्धारित होता है। ज्वार भाटे से सहचरित आवर्त फलनों के हल, वैद्युतीय धारा, बोल्स्टता, ताप का अंतरण, संभाविता के सिद्धांत और आंशिक अवकल समीकरण, तरंगगति का सिद्धांत, (उदाहरणार्थ प्रकाश और ध्वनितरंगों की गतियों के सिद्धांत,) तथा दोलक यांत्रिक सहति, जैसे कंपमान डोरी, और खगोलीय कक्षाओं आदि, में कूर्य श्रेणी बहुधा प्रयुक्त होती है।

गणितीय विश्लेषण में भी कूर्य श्रेणी का उतना ही महत्व है। त्रिकोणमितीय (और विशेष रूप से कूर्य) श्रेणियाँ वैश्लेषिक फलनों के सिद्धांत के लिये विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि $z = e^{ix}$ [$Z = e^{ix}$] रखने पर घात श्रेणी

$$\left\{ \begin{aligned} & \frac{1}{2} k_0 + (k_1 - i b_1) z + (k_2 - i b_2) z^2 + \dots \\ & \left[\frac{1}{2} a_0 + (a_1 - i b_1) z + (a_2 - i b_2) z^2 + \dots \right] \end{aligned} \right\} \quad (३)$$

का वास्तविक अंश ही श्रेणी (१) हो जाता है। इस प्रकार त्रिकोणमितीय श्रेणियाँ घात श्रेणियों की वास्तविक अंश हैं और इसलिये वे वास्तविक तथा समिश्र फलनों के बीच एक शृंखला का काम करती हैं। विविध गणितीय सकल्पनाओं के, जिनमें से कुछ काफी अमूर्त हैं, ऐतिहासिक विकास और स्पष्टीकरण में त्रिकोणमितीय श्रेणियों ने बड़ा महत्वपूर्ण योगदान किया है। नीचे कुछ उदाहरण दिए गए हैं।

अट्टारहवीं शताब्दी के प्रारंभिक काल में ही कूर्य श्रेणी के सिद्धांत ने गणितीय फलनों की सकल्पना के बारे में विवाद खड़ा कर दिया। साधारणतया उन दिनों $f(x)$ [$f(x)$] को फलन तभी कहा जाता था, जब $f(y)$ [$f(x)$] बहुपद, जैसे एक एकाकी वैश्लेषिक व्यंजक, एक घात श्रेणी या एक त्रिकोणमितीय श्रेणी के रूप में निरूपित हो सकता हो। यदि $f(y)$ [$f(x)$] का आलेख स्वेच्छ होता था, जैसे एक बहुपदीय रेखा, तो $f(y)$ [$f(x)$] का फलन नहीं मानते थे। इसलिये बहुतों को आश्चर्य चकित रह जाना पड़ा, जब कूर्य श्रेणी के आविष्कार ने सिद्ध कर दिया कि ऐसे बहुत से स्वेच्छ आलेख त्रिकोणमितीय श्रेणियों के द्वारा निरूपित हो सकते हैं और इसलिये इन्हे फलन स्वीकृत किया जाना चाहिए। लंबे काल के बाद ही इसका पूर्णरूपेण स्पष्टीकरण हो पाया और डीरिक्ले (Dirichlet) द्वारा सन् १८३७ में प्रकाशित एक गवेषणा लेख में नई सर्वमान्य परिभाषा का सर्वप्रथम सूत्रपात हुआ, जिसमें कूर्य श्रेणी का विवेचन किया गया था। त्रिकोणमितीय श्रेणी के प्रयोग के दूसरे उदाहरण के रूप में हम वायरशट्रास (Weierstrass) के फलनों का सिद्धांत ले सकते हैं। इन्होंने पहली बार एक त्रिकोणमितीय श्रेणी के रूप में एक ऐसे सतत फलन का उदाहरण दिया, जो किसी बिंदु पर भी अवकलनीय नहीं था। समाकलों की संकल्पना

के इतिहास में कूर्य श्रेणी का प्रभाव एक तीसरा महत्वपूर्ण उदाहरण है। समीकरण (२) के कारण कूर्य श्रेणी के अध्ययन के लिये समाकलों का ज्ञान पहले से ही होना आवश्यक है। इस कारण यह ध्यान देने योग्य बात है कि रीमान (Riemann) द्वारा समाकल की शास्त्रीय परिभाषा सन् १८५४ में उसके मूल आलेख "किसी फलन की त्रिकोणमितीय श्रेणी द्वारा निरूपणशीलता" (Ueber die Darstellbarkeit einer Function durch eine Trigonometrische Reihe) में प्रतिपादित हुई। एक त्रिकोणमितीय श्रेणी के एक फलन के रूप में निरूपण की अद्वितीयता पर जार्ज कांटर (George Cantor) का एक फल भी इस आलेख द्वारा बहुत प्रभावित होता है।

कूर्य श्रेणी की अभिसृति और अपसृति — मान लीजिए, श्रेणी (१) के प्रथम $(n+1)$ [$(n+1)$] पदों का योग $S_n(x)$ [$S_n(x)$] है। समीकरण (२) को प्रयोग में लाने से हमें कूर्य श्रेणी के लिये आधारभूत सूत्र

$$S_n(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(y+t) \frac{\sin(n+\frac{1}{2})t}{2 \sin \frac{1}{2}t} dt$$

$$[S_n(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x+t) \frac{\sin(n+\frac{1}{2})t}{2 \sin \frac{1}{2}t} dt]$$

प्राप्त होता है। अब कुछ शर्तों के साथ यह सिद्ध किया जा सकता है कि $S_n(x)$ [$S_n(x)$], $f(y)$ [$f(x)$] की ओर प्रवृत्त होगा, यदि n (n) अनिश्चित रूप से बढ़े। ऐसे बिंदु x पर, जहाँ फलन $f(y)$ [$f(x)$] अमरत हो, कूर्य श्रेणी अभिसृत होती है और उसका योग

$$\frac{1}{2} f(x+0) + f(x-0)$$

$$[\frac{1}{2} f(x+0) + f(x-0)]$$

होता है जिसमें $f(x \pm 0)$ [$f(x \pm 0)$], फलन $f(y)$ [$f(x)$] की क्रमशः दाएँ और बाएँ से बिंदु x पर सीमाएँ हैं। कूर्य श्रेणी का योग $f(y)$ [$f(x)$] की ओर अभिसृत होने के लिये एक दूसरी शर्त है समाकल

$$\int_0^\pi \left| \frac{f(x+t) + f(x-t) - 2f(x)}{t} \right| dt$$

का अभिसृत होना। यह शर्त प्रत्येक ऐसे बिंदु पर सत्य होगी, जहाँ फलन $f(y)$ [$f(x)$] अवकलनीय हो। ये शर्त पर्याप्त मात्र है। सन् १८७२ में पॉल डे ब्यो-रेमण्ड (Paul de Bois-Reymond) ने एक ऐसे सतत फलन की रचना की जिसकी कूर्य श्रेणी कुछ बिंदुओं पर अपसृत होती है और इस प्रकार यह सिद्ध हो जाता है कि कूर्य श्रेणी की अभिसृति के लिये फलन का सातत्यमात्र ही पर्याप्त नहीं है। सन् १९२६ में कॉलमोगोरोफ (Kolmogoroff) ने ऐसे फलनों

का अस्तित्व सिद्ध किया जो लेबेग (Lebesgue) अर्थ में समाकलनीय है, किंतु जिनकी फूर्य श्रेणी सर्वत्र अपसृत होती है।

फूर्य श्रेणी की संकलनीयता — सन् १९०० में फेजर (Fejer) ने संख्यात्मक मध्यकों के द्वारा यह दिखाया कि एक सतत फलन $f(x)$ की फूर्य श्रेणी का संकलन फल $\sigma_n(x)$ है। यदि हम $\sigma_n(x)$ [$S_n(x)$] का पूर्व परिभाषित अर्थ ले तो

$$\sigma_n(x) = \frac{\sigma_0(x) + \sigma_1(x) + \dots + \sigma_n(x)}{n+1}$$

$$\left[\sigma_n(x) = \frac{S_0(x) + S_1(x) + \dots + S_n(x)}{n+1} \right]$$

फलन के प्रत्येक सातत्य बिंदु पर $f(x)$ की ओर प्रवृत्त होगा। बाद में लेबेग ने सिद्ध किया कि प्रत्येक समाकलनीय फलन $f(x)$ के लिये व्यक्त $\sigma_n(x)$ प्रायः सर्वत्र $f(x)$ की ओर प्रवृत्त होता है। इस प्रकार स्पष्ट है कि फूर्य श्रेणी की संकलनीयता उसकी अभिसृति से अधिक महत्वपूर्ण है।

पासैवाल (Parseval) का सूत्र — यदि हम समीकरण

$$f(x) = \frac{1}{2} a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$$

$$\left[f(x) = \frac{1}{2} a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx) \right]$$

के दोनों पक्षों का वर्ग करे और फल का $0 < x < 2\pi$ [$0 < x < 2\pi$] अंतराल में समाकल निकाले तो हमें पासैवाल का सूत्र

$$\frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f^2(x) dx = \frac{1}{2} a_0^2 + (a_1^2 + b_1^2) + (a_2^2 + b_2^2) + \dots$$

$$\left[\frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f^2(x) dx = \frac{1}{2} a_0^2 + (a_1^2 + b_1^2) + (a_2^2 + b_2^2) + \dots \right]$$

प्राप्त हो जाता है। इस फल की परुष उपपत्ति से ज्ञात होता है कि यह सूत्र ऐसे सभी फलनो $f(x)$ के लिये सत्य है, यदि $f^2(x)$ [$f^2(x)$] समाकलनीय हो। इस प्रकार यह सिद्ध होता है कि फूर्य गुणांक a_0, a_1, b_1, \dots [a_0, a_1, b_1, \dots] ऐसे हैं कि $\sum (a_n^2 + b_n^2)$ [$\sum (a_n^2 + b_n^2)$] सात है। रीज (Riesz) और फिशर (Fischer) के प्रमेय के अनुसार, यदि किन्हीं संख्याओं a_0, a_1, b_1, \dots का अनुक्रम दिया हो और श्रेणी $\sum (a_n^2 + b_n^2)$ अभिसृत होती हो, तो सर्वद्व एक ऐसा फलन $f(x)$ प्राप्त किया जा सकता है जिसके फूर्य गुणांक, संख्याएँ a_0, a_1, b_1, \dots हों और $f^2(x)$ [$f^2(x)$] समाकलनीय हो। यह फलन अद्वितीय है।

फूर्य के समाकल — फूर्य श्रेणी का उपयोग आवर्त फलनों के निरूपण के लिये किया जाता है। अनावर्त फलन $f(x)$ के अध्ययन के लिये हम फूर्य समाकल

$$\int_0^{\infty} \{ a(u) \cos ux + b(u) \sin ux \} du$$

$$\left[\int_0^{\infty} \{ a(u) \cos ux + b(u) \sin ux \} du \right]$$

का उपयोग करते हैं, जिसमें $a(u)$ और $b(u)$ निम्नलिखित सूत्रों द्वारा परिभाषित होते हैं :

$$a(u) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \cos ux \, dx$$

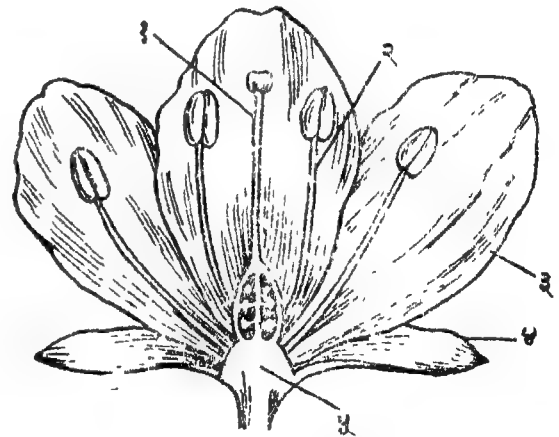
$$b(u) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \sin ux \, dx$$

$$\left\{ \begin{aligned} a(u) &= \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \cos ut \, dt \\ b(u) &= \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \sin ut \, dt \end{aligned} \right\}$$

$a(u)$ और $b(u)$, $f(x)$ के फूर्य रूपांतर कहे जाते हैं।

[भ० दा० अ०]

फूल या पुष्प तने का एक विकसित अंग है। जिस प्रकार तने पर पत्तियाँ पाई जाती हैं, उसी प्रकार पुष्पासन (Thalamus) के ऊपरी भाग पर पुष्प के अंग रहते हैं। पुष्प में चार अंग होते हैं, जिनमें सबसे बाह्य की ओर प्रायः हरे रंग की पंखुडियाँ होती हैं, जिन्हें बाह्यदल (sepal) तथा उसके अंदरवाली रंगीन पंखुडियों को दल या पंखुड़ी (petal) कहते हैं। ये दोनों प्रकार के दल फूल के प्रजनन अंगों को सुरक्षित रखते हैं तथा फूल को आकर्षक बनाते हैं, जिससे परागण (pollination) में सुविधा होती है। रंगीन पंखुडियों के अंदर की तरफ प्रायः दो प्रकार के प्रजनन अंग होते हैं। बाह्य भाग में पाए जानेवाला अंग परागकण (pollen grain) बनाता है और उसे

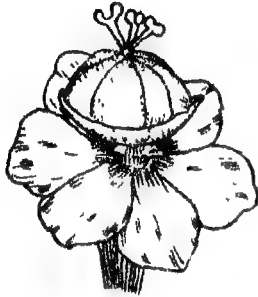


चित्र १. एक संपूर्ण पुष्प

१ अंडप (मादा अंग), २ पुकेसर (पुर्मांग), ३. पंखुड़ी (दलपुज), ४. बाह्य दल (बाह्य दलपुज में) तथा ५. पुष्पासन ।

पुकेसर (stamen) कहते हैं। फूल के सबसे भीतरी भाग में पाए जानेवाले चौथे अंग को स्त्रीकेसर कहते हैं। इसमें बीजांड (ovule) का निर्माण होता है। इन्हीं दो अंगों से फल तथा बीज बनता है। जिस फूल में उपर्युक्त चारों प्रकार के अंग पाए जाते हैं, उसे पूर्ण पुष्प तथा जिसमें एक भी अंग का अभाव रहता है, उसे अपूर्ण पुष्प कहते हैं।

फूल का विकास — फूल का विकास हमारी पृथ्वी पर कब, कहाँ और किस प्रकार के वातावरण में हुआ, इसका ठीक ठीक पता हमें अभी नहीं है; पर जो कुछ भी प्रमाण हमारे पास हैं उनसे हम यह कह सकते हैं कि आज से करीब १५ करोड़ वर्ष पूर्व मध्यजीवी महाकल्प (Mesozoic Era) में पृथ्वी पर उष्णकटिबंधीय प्रदेश में सर्वप्रथम पुष्पधारी पौधों का विकास हुआ था। अभी विद्वानों में इस बात पर भी मतभेद है कि प्रथम पुष्प में चारों प्रकार के अंग पाए जाते थे या, किसी अंग का अभाव था। जो विद्वान् ऐसा सोचते



चित्र २. अपूर्ण पुष्प
मादा फूल।

हैं कि प्रथम पुष्प पूर्ण था, उनके मत से उभयलिंगी पुष्प, जैसे रेन-कुलस (Ranunculus), चंपा इत्यादि का विकास पहले हुआ और अपूर्ण पुष्प तथा एकलिंगी नंगे फूल पूर्ण उभयलिंगी पुष्पों से कुछ भागों के लुप्त हो जाने के बाद बने हैं। अतः इस मत के अनुयायी रेनेलीस वर्ग के पौधों को विकास की दृष्टि से आदिम तथा अपूर्ण नंगे फूलवाले पौधों को अधिक विकसित मानते हैं। इस मत के

विपक्ष कुछ विद्वानों का मत है कि नंगे अपूर्ण पुष्पधारी पौधों का विकास पहले हुआ। अतः वे 'सिल्वस' वर्ग के पौधों को आदिम मानते हैं। प्रथम पुष्प जैसा भी रहा हो उसकी बनावट में काल की गति के साथ साथ अनेक प्रकार के परिवर्तन होते गए हैं। अब पुष्पधारी पौधों की करीब २,५०,००० जातियाँ पाई जाती हैं। इन पौधों का जातिकरण पुष्प के आकार पर आधारित है।

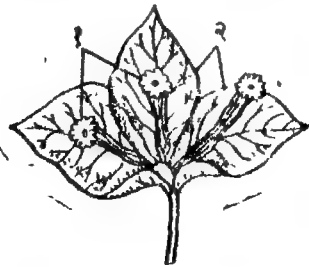
पुष्प के भाग निम्नलिखित हैं

१. फूल की उत्पत्ति तने के शीर्षस्थ (apical), अथवा कक्षीय (axillary) जलिका, के स्थानों में एक परती के कक्ष से होती है। जिस पत्ती के कक्ष में पुष्प निकलता है, उसे सहपत्र (Bract) कहते हैं। कुछ पुष्पों में इस पत्ती के अलावा दो और छोटी छोटी पत्तियाँ पाई जाती हैं, जिन्हें सहपत्रिका (Bracteole) कहते हैं (चित्र ३)। प्रायः ये पत्तियाँ हरी होती हैं। पर



चित्र ३. फूल में सहपत्रिकाएँ

१. बाह्य दलपत्र तथा २. सहपत्रिकाएँ। १ पुष्प तथा २. सहपत्र किन्हीं किन्हीं फूलों में ये रवीन भी हो जाती है, जैसे बोगेन-



चित्र ४. फूल का सहपत्र (बोगेनविलिया)

विलिया (Bougainvillea) में (चित्र ४)। इन पत्तियों का मुख्य कार्य पुष्पकलिका को सुरक्षित रखना है। कभी कभी यह पत्ती बृहदाकार हो जाती है और पूर्ण पुष्पक्रम को ढँक लेती है तथा उसे सुरक्षित रखती है। ऐसी पत्तियों को स्पेथ (Spathe) कहते हैं, जैसे अरवी तथा ताड़ में (चित्र ५)।



चित्र ५. अरवी के पुष्पक्रम में स्पेथ
१ स्पेथ (spathe)

पुष्पवृंत या वृत्तक (Pedicel) — वह भाग है जिसके सिरे पर पुष्प के विभिन्न भाग पाए जाते हैं। पुष्पवृत्त के जिस भाग से पंखुडियाँ निकलती हैं वह पुष्पासन कहलाता है। पुष्पवृत्त की आंतरिक बनावट तने जैसी होती है। पुष्पासन निम्नलिखित प्रकार के होते हैं

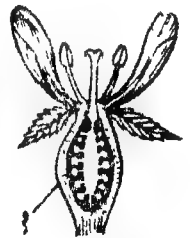
१. जायागाधर पुष्पासन (Hypogynous thalamus)
२. परिजायागी पुष्पासन (Perigynous thalamus)
३. जायागोपरिक पुष्पासन (Epigynous thalamus)



चित्र ६. जायागाधर पुष्पासन



चित्र ७. परिजायागी पुष्पासन



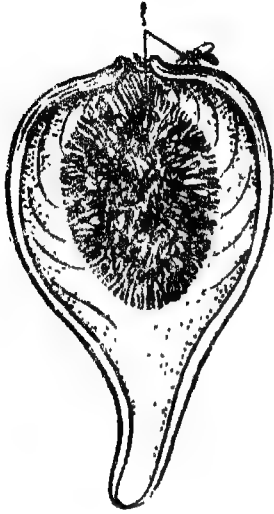
चित्र ८. जायागोपरिक पुष्पासन

कुछ फूलों में पुष्पवृत्त नहीं पाया जाता। पर पुष्पासन सभी फूलों में रहता है। अजीर, सेब, नासपाती में तो यह भाग बढ़कर फल का मुख्य अंग बन जाता है।

३. पुष्प पंखुडियाँ — ये प्रायः निम्नलिखित दो प्रकार की होती हैं।

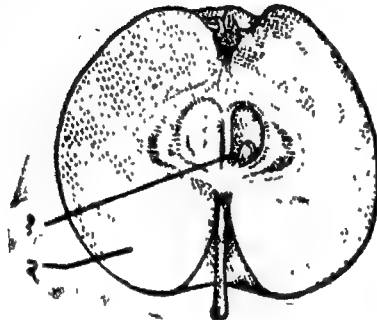
(अ) सबसे बाहरी पंखुड़ी प्रायः हरी होती है, पर कभी कभी

ये रंगीन भी होती हैं। इन पंखुड़ियों को बाह्य दल (Sepals) और इनके चक्र को बाह्यदलपुंज (Calyx) कहते हैं। यह बाह्यदल फूल की अन्य पंखुड़ियों को सुरक्षित रखता है, विशेषकर तब जब फूल कली की अवस्था में रहता है। यह बाह्यदल प्रायः अलग अलग एक



चित्र ६. अंजीर का फल

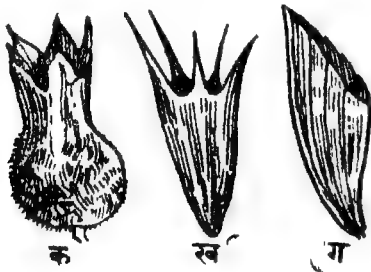
१. नैस्टोफागा नामक बरें।



चित्र १०. सेब का फल

१. अंडाशय तथा २. पुष्पासन।

ही दायरे में पाया जाता है। ऐसी अवस्था में इस पुंज को पृथक् बाह्य दली (Polysepalous) कहते हैं। पर किन्हीं किन्हीं फूलों में बाह्यदल सभी एक दूसरे से मिले होते हैं और ऐसे दलपुंज को संयुक्त बाह्यदली (Gamosepalous) कहते हैं। इन बाह्यदलों की संख्या एकबीजपत्री



चित्र ११. संयुक्त बाह्यदल के विभिन्न स्वरूप

क. कुंभाकार (urceolate) ख. तथा ग. द्विप्लोष्टी (bilabiate)

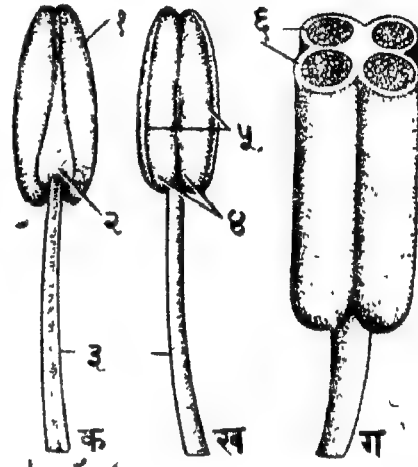
वर्ग के पौधों में प्रायः पाँच पाई जाती है। संयुक्त बाह्यदली अवस्था में ये बाह्यदल चित्र ११. में दर्शाए प्रकारों में पाए जाते हैं।

(ब) दूसरे चक्र में पाई जानेवाली पंखुड़ियाँ प्रायः रंगीन होती हैं। इन्हें दल (Petals) तथा इनके चक्र को दलपुंज (Corolla) कहते हैं। ये रंगीन पंखुड़ियाँ प्रायः पुष्प को आकर्षक बनाती हैं, जिससे कीट इत्यादि परागण में सहायक होते हैं। इन पंखुड़ियों से गंध तथा इनकी ग्रंथियों से भीठा रस प्राप्त होता है, जिनके कारण पतंगे तथा शहद की मक्खियाँ फूल पर आती हैं और परागण क्रिया में सहायक होती हैं। ये पंखुड़ियाँ भी प्रायः अलग अलग, अथवा एक दूसरे से मिली हुई अवस्था में, पाई जाती हैं और इन्हें क्रमशः

पुष्पदली (Polypetalous) और संयुक्तदली (Gamopetalous) कहते हैं। इनकी संख्या भी प्रथम वर्ग की पंखुड़ियों के समान एक-बीजपत्री पौधों के पुष्प में प्रायः तीन तथा द्विबीजपत्री पौधों के पुष्प में प्रायः पाँच या इससे भी अधिक होती है।

संयुक्तदली अवस्था में ये पंखुड़ियाँ चित्र १२ (देखें फलक) में दिखाए गए रूपों में पाई जाती हैं।

४. पुमंग (Androecium) — तीसरे चक्र में पाया जानेवाला फूल का भाग पराग का निर्माण करता है, जिसे पुंकेसर कहते हैं

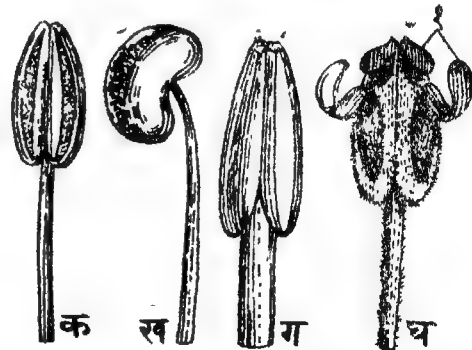


चित्र १३. पुंकेसर के भाग

क. पृष्ठीय दृश्य, ख. अधर दृश्य तथा ग. परागकोश की आड़ी काट का परिवर्तित दृश्य।

१. परागकोश, २. संयोजक, ३. तंतु, ४. परागकोश की पालि, ५. सीवन तथा ६ परागकक्ष।

और इसके समूह को पुमंग कहते हैं। इनका पुततु (filament of anther) परागकोश (anther) को ऊपर की तरफ उठाए रखता है, जिससे पराग वितरण में सुविधा हो। परागकण परागकोश में बनते हैं। जब ये पूर्ण रूप से तैयार हो जाते



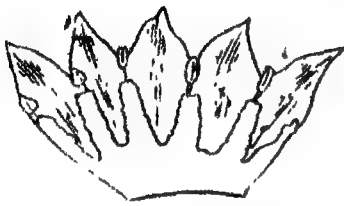
चित्र १४. परागकोश के फटने की विधि

क. अनुदैर्घ्य, ख. अनुप्रस्थ, ग. सरंध्र तथा घ. कपाटीय विधि १ कपाट।

हैं, तो परागकोश नियमित रूप से फट जाते हैं और पराग निकलने लगता है। यही पराग हवा अथवा कीटों के द्वारा दूसरे

फूलों तक वितरित हो जाता है। परागग्रन्थि के फटने का तरीका चित्र १४ में दिखाया गया है।

पुकेसरों की संख्या भी निश्चित होती है। एकबीजपत्री वर्ग के फूलों में तीन या छह और द्विबीजपत्री वर्ग के फूलों में दो, चार, पाँच, छह, या दस पुकेसर होते हैं। ये अलग अलग अथवा आपस में मिले हुए पाए जाते हैं। कभी कभी पुकेसर पुष्पासन पर से न निकलकर ऊपर से निकलते हैं और ऐसी अवस्था में इन्हें 'दललग्न' कहते हैं।



चित्र १५. दललग्न पुकेसर

कहते हैं। प्रायः एक फूल के सभी पुकेसर एक ही प्रकार के होते हैं। किन्हीं किन्हीं फूलों में कुछ पुकेसर छोटे बड़े होते हैं और कभी कभी तो कुछ में परागकण भी नहीं बनता, तब इन्हें बन्धु पुकेसर (Staminode) कहते हैं।

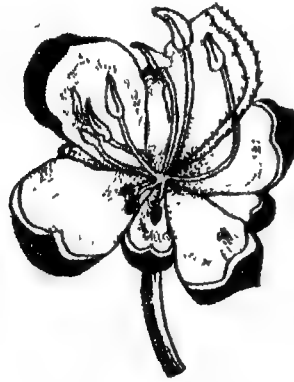
गुलाब अथवा कमल के फूलों में कभी कभी परागकोश रंगीन दलों पर पाए जाते हैं, जिससे इस बात की भी पुष्टि होती है कि पुकेसर की उत्पत्ति दल से हुई। पुकेसर एक दूसरे से निम्नलिखित दो अवस्थाओं में मिलते हैं।

(अ) पुकेसर (stamen) आपस में मिले रहते हैं। पर परागकोश अलग अलग रहते हैं। इस अवस्था को संधी कहते हैं। गुडहल



चित्र १७. पुकेसर की नली (गुडहल के फूल में)

(Hibiscus rosasinensis) के फूल में सभी पुकेसर मिलकर एक नली बनाते हैं, जो पुकेसरी नली कहलाती है। इस प्रकार की



चित्र १६. बन्धु पुकेसर



चित्र १८. बहुसंधी पुकेसर (नीबू के फूल में)

संधी को एकसंधी (Monadelphous) कहते हैं। नीबू के फूल में थोड़े थोड़े पुकेसर मिलकर कई गुच्छे बनाते हैं। ऐसी अवस्था को बहुसंधी (Polyadelphous) कहते हैं।

(ब) परागकोश एक दूसरे से मिले होते हैं, पर पुकेसर एक दूसरे से अलग अलग होते हैं। ऐसी अवस्था को युक्तकोशी (Syngenesious) कहते हैं। इस प्रकार के पुकेसर सूर्यमुखी के फूल में मिलते हैं।

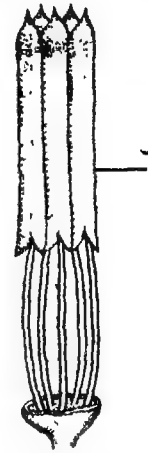
(५) जायाग (Gynaecium) — पुष्प के मध्यवर्ती भाग में पाया जानेवाला चौथा अंग अंडप (Carpel) कहलाता है। एक से अधिक अंडप से जायाग बनता है। एक-बीजपत्री वर्ग के पौधों में

प्रायः तीन अंडप मिलकर जायाग का निर्माण करते हैं। जायाग के अंदर बीजांड (ovule) रहता है, जिससे बीज बनता है। जायाग

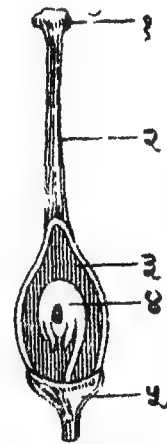
की बनावट मुराहीनुमा होती है। सब से ऊपरी भाग वनिकाग्र (stigma), मध्य का भाग वनिका (style) तथा सब से नीचे का फूला हुआ भाग अंडाशय (ovary) कहलाता है।

वनिकाग्र कई प्रकार का होता है। कुछ फूलों में यह गोलाकार गेद की तरह, कुछ में चिपटी तश्तरी की तरह और कुछ में भांतीनुमा तथा रोएँदार होता है (फलक पर चित्र २१ देखें)।

वनिकाग्र पर परागकण जमा हो जाते हैं। वनिका तथा वनिकाग्र अंडाशय के ऊपर ही लगा हुआ दिखाई पड़ता है। वनिकाग्र तथा वनिका दोनों ही भाग फल बनाने समय सूख जाते हैं। अंडाशय जायाग का सबसे महत्वपूर्ण भाग है। इसी भाग में बीजांड पाए जाते हैं। अंडाशय के भीतर एक अथवा कई बीजांड बीजांडासन के ऊपर लगे रहते हैं। एक फूल में अंडप जब एक से अधिक रहते हैं, तो वे निम्नलिखित दो अवस्थाओं में पाए जाते हैं :

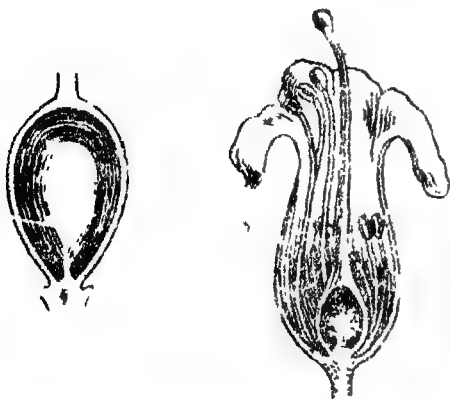


चित्र १९. युक्तकोशी पुकेसर (सूर्यमुखी का पुष्प)



चित्र २०. जायाग के भाग
१. वनिकाग्र, २. वनिका, ३. अंडाशय, ४. बीजांड तथा ५. पुष्पासन।

(घ) हर एक अंडप अलग अलग पुष्पासन पर लगा रहता है।



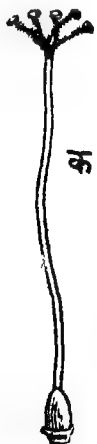
चित्र २२. अंडाशय के भीतरी भाग

ऐसी अवस्था में जायाग वियुक्तांडपी (Apocarpous) कहलाता है। यह अवस्था हमें चंपा के फूल में मिलती है।



चित्र २३. वियुक्तांडपी जायांग

(ब) दो या अधिक अंडप आपस में जुड़े रहते हैं। प्रायः अंडपों के वर्तिकाग्र, वर्तिकाएँ तथा अंडाशय तीनों भाग आपस में एक दूसरे से पूर्ण रूप से जुड़ जाते हैं और फूल में एक संयुक्त जायाग बन जाता है, जिसे युक्तांडपी (Syncarpous) कहते हैं।



चित्र २४. क. युक्तांडपी, ख. पंचकोश अंडाशय

कभी कभी अंडाशय में एक ही कोश पाया जाता है, पर प्रायः कोश की संख्या उतनी ही पाई जाती है जितने अंडप आपस में जुड़कर

जायांग बनाते हैं। कुछ फूलों में जायांग का केवल वर्तिकाग्र या वर्तिका-वाला भाग आपस में जुड़ा रहता है। पर अंडाशय अलग रहते हैं, जैसे मदार के फूल में।

जब पुष्पासन जायागाधर (hypogynous), अथवा परि-जायागी (perigynous), अवस्था में रहता है, तो जायाग उत्तम कहा जाता है। परंतु जायागो-परिक (epigynous) अवस्था में जायाग को निम्न कहते हैं (चित्र ६-८)।

अंडाशय से फल बनता है और उसके अंदर बीज पाए जाते हैं। अतः हम देखते हैं कि पुष्प में केवल निम्नलिखित दो अंग ही प्रजनन कार्य करते हैं।



चित्र २६. युक्तांडपी, मदार का जायांग

(१) पुकेसर के परागकोश में परागकण बनते हैं। पराग वर्तिकाग्र पर गिरने के बाद अंकुरित होकर नरयुग्मक (male gamete) बनता है। कुछ पुष्प में केवल पुकेसर पाए जाते हैं। उन्हें पुंलिंगी फूल कहते हैं। परंतु अधिकतर फूलों में पुकेसर और अंडप दोनों ही पाए जाते हैं और ऐसे फूलों को उभयलिंगी पुष्प कहते हैं।

(२) दूसरे प्रकार के प्रजननवाले अंग अंडप कहलाते हैं और उनके अंदर बीजांड बनता है। कुछ फूलों में केवल अंडप पाए जाते हैं और इन्हें मादा पुष्प कहते हैं। नर और मादा फूल भक्का तथा ताड़ के वृक्ष पर अलग अलग पाए जाते हैं (फलक पर देखें चित्र २७)।

कुछ पुष्पधारी पौधों में पुष्प बहुत ही छोटे होते हैं और इन्हें देखने के लिये लेंस का उपयोग करना पड़ता है। इस प्रकार के फूल सूर्यमुखी तथा पीपल वर्ग के पौधों में पाए जाते हैं, परंतु कुछ पौधों



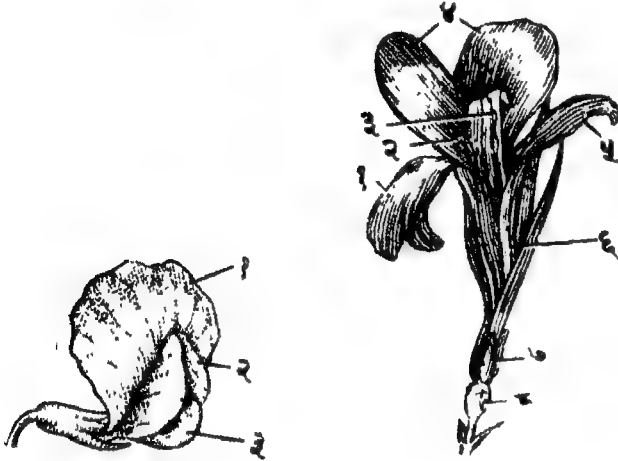
चित्र २८. त्रिज्यासममित पुष्प (गुलाब का फूल)

में तो काफी बड़े फूल पाए जाते हैं, जैसे रेफलीसिया के पौधों में एक फूल लगभग एक मीटर व्यास तक का होता है।

फूल के आकार—बाह्य से देखने पर कुछ फूल गुंडील दिखाई पड़ते हैं और वे लंबवत् दो बराबर भागों में किसी भी दिशा से काटे

जा सकते हैं। ऐसे फूलों को त्रिज्यासममित (Actinomorphic) कहते हैं, जैसे कमल या गुलाब के पुष्प।

दूसरे किस्म के फूल, जैसे मटर या डेलकोनियम का फूल केवल दो बराबर भागों में संबद्ध काटे जा सकते हैं। इन्हें एकव्याससममित (Zygomorphic) कहते हैं। तीसरे प्रकार के फूल, जैसे बैजयंती या हल्दी का फूल किसी भी तरह संबद्ध बराबर भागों में नहीं बाँटे जा सकते। अतः इन्हें बेडौल असममित पुष्प कहते हैं।



चित्र २९. एकव्याससममित पुष्प (मटर का फूल)

१. ध्वज (vexillum), २. ऐली (alae) तथा ३. नीतल (carina)

चित्र ३०. असममित फूल (बैजयंती का फूल)

१. ओष्ठक बंध्यपुकेसर, २. पराग-कोश, ३. स्त्रीकेसर, ४. तथा ५. बध्यपुकेसर, ६. दल, ७. बाह्यदल-पुंज एवं ८. अंडाशय।

फूल का वर्णन — ऐसे तो फूल का वर्णन उसके रूप, रंग तथा गंध से होता है पर वैज्ञानिक आधार पर हम पुष्पवर्णन में निम्न-लिखित बातों का ध्यान रखते हैं :

(क) सहपत्र — यदि फूल में सहपत्र है, तो उसे सहपत्री और यदि सहपत्र नहीं है तो सहपत्ररहित पुष्प कहेंगे।

(ख) बाह्य आकार — वर्णन किए हुए उपर्युक्त तीनों आकारों में से जो भी आकार हो उसका उल्लेख करेंगे।

(ग) लिंगभेद — नर, मादा अथवा उभयलिंगी जैसा भी पुष्प हो उसका उल्लेख करेंगे।

(घ) पुष्पवृंत — यदि फूल में वृंत है तो उसे वृंतसहित और नहीं है तो अवृंत कहेंगे।

(च) पुष्पासन — वर्णन किए हुए तीनों प्रकारों में से जो भी आकार हो उसका उल्लेख करेंगे।

(छ) बाह्यदलपुंज — वर्णन किए हुए प्रकारों में से जिस किस्म का हो उसका उल्लेख। कुछ पुष्पों में बाह्यदलपुंज के अलावा पुष्प के बाहरी भाग में उसी प्रकार की छोटी छोटी और भी पंखुड़ियाँ पाई जाती हैं। इन्हें एपिकैलिस (Epicalyx) कहते हैं, जैसे गुड़हल तथा कपास के फूल में। एपिकैलिस की संख्या तथा रंग को भी बताना चाहिए।

(ज) दलपुंज — जिस प्रकार बाह्यदलपुंज का वर्णन होता है उसी प्रकार दलपुंज का भी वर्णन होता है।

(झ) पुंमग — इसका उल्लेख उसी प्रकार होगा जैसा आगे वर्णन किया गया है।

(ट) जायाग — इसका वर्णन आगे किया गया है।

इस प्रकार पुष्पवर्णन के पश्चात् उसके नीचे पुष्पचित्र तथा पुष्पसूत्र लिखना चाहिए। पुष्पचित्र से हमें फूल के बाह्य आकार तथा सभी प्रकार की पंखुड़ियों का आपस में संबंध तथा स्थानभेद का पूर्ण रूप से ज्ञान हो जाता है। पुष्पवर्णन पूरा तभी होता है, जब पुष्पचित्र के नीचे पुष्पसूत्र दे देते हैं। इसमें कुछ चिह्न तथा अंकों द्वारा ही पुष्प का वर्णन कर देते हैं। चिह्न निम्न प्रकार दर्शाए जाते हैं :

बाह्य आकार	⊕	त्रिज्या सममित
	⊙	एक व्याससममित
लिंग भेद	♂	नरपुष्प
	♀	मादापुष्प
	♂♀	उभयलिंगी पुष्प

बाह्यदलपुंज — के० कैलिस

५ संख्या, ५ अलग अलग

५ संख्या, ५ आपस में मिले हुए

दलपुंज — क० करोला

५ संख्या, ५ अलग अलग

५ संख्या, ५ आपस में मिले हुए,

पुंमग — ऐ० ऐयर या स्टेमन

५ संख्या, ५ अलग अलग

५ संख्या, ५ आपस में मिले हुए,

६ + १ संख्या ६ आपस में मिले हुए तथा १ अलग

५ + ५ दस पुकेसर अलग अलग दो दायरे में

क० ए. दललग्न पुकेसर

जायाग — गा० अंडप

५ संख्या ५ अंडप, वियुक्तांडपी

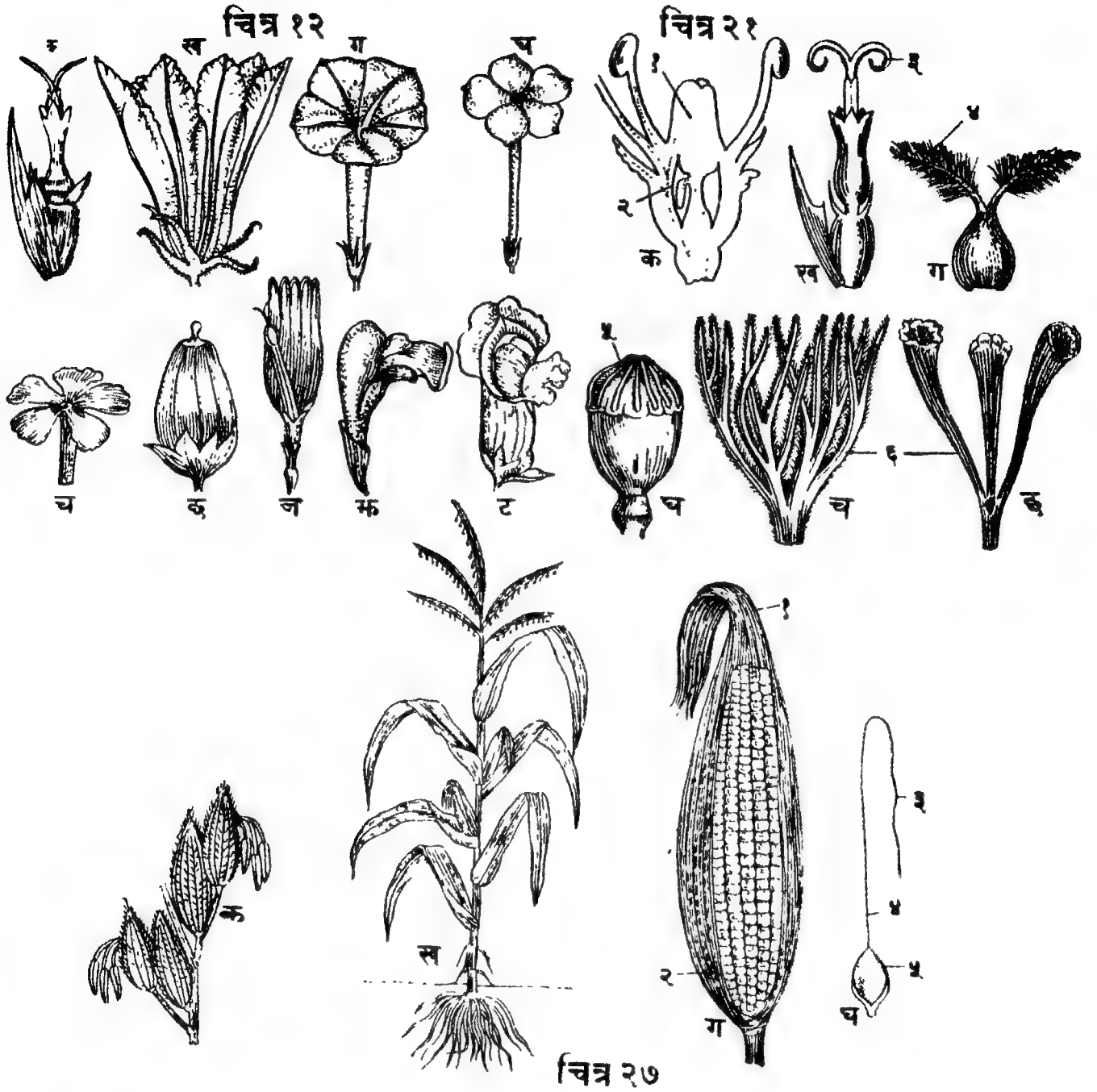
(५) संख्या ५ अंडप, युक्तांडपी

(५) संख्या ५ अंडप, युक्तांडपी और निम्न जायाग

(५) संख्या ५ अंडप, उत्तम जायाग

अभी तक पुष्प के बाह्य रूप का वर्णन किया गया है। अब यह भी बताया जाएगा कि पुष्प में कहाँ और कैसे नर तथा मादा शुम्भकों

फूल (देखें पृष्ठ १२१-१२३)



चित्र १२. (देखें पृष्ठ १२१) संयुक्तदली दलपुञ्ज : क. सूर्यमुखी के बिबपुष्पक में नलिकाकार; ख. कुकरबिटा (Cucurbita) में बंटाकार; ग. आइपोमिया (Ipomea) में कीपाकार, घ. विका (Vinca) में अषकटोरकार, च. निकटेयीज (Nyctanthes) में अक्रकार; छ. ब्रायोफिलम (Bryophyllum) में कुभाकार; ज. गेंदे के अरपुष्पक में जीमिकाकार, झ. ल्युकस (Leucas) में द्विघोष्ठी तथा ट स्नेहगुन में मुहबंद ।

चित्र २१. (देखें पृष्ठ १२२) विविध वसिकाय : क. सैब्युकस निग्रा (Sambucus nigra) में अद्वत; ख. सूर्यमुखी में द्विशाखित; ग. धान में द्विशाखित तथा पिच्छयुक्त; घ. पोस्ते में रेखित तथा अद्वत; च. बिगोनिया (Begonia) में अत्यधिक शाखित तथा छ. केसर में कीपाकार । १, ३, ४, ५ और ६. वसिकाय तथा २. अंडाशय ।

चित्र २७. (देखें पृष्ठ १२३) नर तथा मादा फूल (मक्का का पौधा) . क. युग्मित नर अनुशुकी; ख. मक्का का पौधा; ग. स्त्रीकेसरी पुष्पक्रम तथा च. मादा पुष्प । १. रेखम, २. स्पेय, ३. वसिकाय, ४. वसिका और ५. अंडाशय ।

का निर्माण होता है और ये दोनों आपस में कैसे संयोग कर फल और बीज बनाते हैं, जिनसे वंश बढ़ता है।

परागण तथा नरयुग्मक का बनना — नवजात पुकेसर में जब परागकोश बनने लगता है, तब उन ग्रंथियों के अंदर दो प्रकार की कोशिकाएँ पाई जाती हैं : (१) बाहर की तरफ छोटी कोशिकाएँ तथा (२) भीतर की तरफ कुछ बड़ी बड़ी कोशिकाएँ। जो कोशिकाएँ कुछ बड़ी होती हैं, उन्हीं में से हर एक में चार चार परागण बनते हैं। हर परागण में दो केंद्रक और बाहर की तरफ दीवार बन जाती है। इसी अवस्था में परागकोश फटते हैं और परागण बाहर निकल आते हैं। ये हवा तथा कीटों द्वारा एक फूल से दूसरे फूल के वर्तिकाय तक पहुँच जाते हैं (फलक पर चित्र ३१. देखें)। यहाँ कुछ देर में परागण की दीवार को फाड़कर एक परागनलिका (pollen tube) निकलती है, जो वर्तिका के अंदर बढ़ने लगती है और जब यह नलिका कुछ बड़ी हो जाती है, तब परागकेसर का एक केंद्रक विभाजित होकर दो नर युग्मक बनाता है। अतः हर एक परागण से दो नर युग्मक बनते हैं (फलक पर चित्र ३२ देखें)।

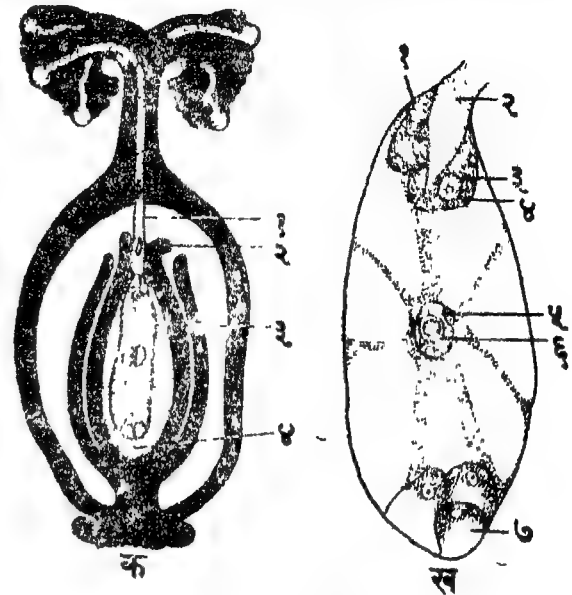
भ्रूणकोश (Embryosac) का निर्माण — नवजात अंडाशय में एक अथवा अनेक बीजांड पाए जाते हैं। हर एक बीजांड गोलाकार होता है। उसके बाहरी भाग में दो पर्त की दीवार रहती है, जिससे घिरा हुआ अंदर की ओर बीजांडकाय होता है (फलक पर चित्र ३३ देखें)।

शुरु में बीजांडकाय की सभी कोशिकाएँ एक प्रकार की होती हैं, परंतु कुछ समय बाद प्रायः एककोशिका बड़ी हो जाती है और यह चार कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है। इन्हीं चारों में से एक कोशिका बढ़ने लगती है और बाकी तीन मर जाती हैं। यही बढ़ती हुई कोशिका भ्रूणकोश बनाती है, जो एक थैले के आकार का हो जाता है। इसका केंद्रक तीन बार विभाजित होकर आठ केंद्रकों को बनाता है, जिनमें से एक मादा युग्मक (female gamete) बनाता है (फलक पर चित्र ३४ देखें)।

मादा युग्मक चारों तरफ से बंद अंडाशय में सुरक्षित रहता है, परंतु परागण परागकोशों से बाहर निकलकर कुछ समय के लिये फूल से एकदम अलग हो जाते हैं और वर्तिकाग्र पर पहुँचने के लिये ये वायु, कीटों अथवा मक्खियों पर आश्रित रहते हैं। परागकोशों के वर्तिकाग्र पर पहुँचने की क्रिया को परागण (Pollination) कहते हैं।

परागण — पुष्पों में परागण कीटों, शहद की मक्खियों, चिड़ियों तथा जानवरों द्वारा होता है। परागण इनके द्वारा एक फूल से दूसरे फूल के वर्तिकाग्र तक पहुँचते हैं। जब एक फूल का पराग उसी फूल के वर्तिकाग्र पर गिरता है, तो उसे स्वयंपरागण (Self-pollination) कहते हैं। जब दूसरे फूल का पराग किसी और फूल के वर्तिकाग्र पर पड़ता है, तो उसे परपरागण (Cross-pollination) कहते हैं। एक ही जाति के परागण उसी जाति के वर्तिकाग्र पर गिरने से परागनलिका तथा नरयुग्मक बनते हैं। हर एक किस्म के फूल का परागण हर किस्म के वर्तिकाग्र पर परागनलिका नहीं बना पाता। ऐसा देखा गया है कि वर्तिकाग्र पर एक प्रकार का रस निकलता है, जो परागणों को जागृत कर देता है और उनमें से परागनलिका तथा युग्मक बनने लगता है (देखें परागण)।

निपेचन (Fertilization) — जैसा ऊपर बताया गया है, हर एक परागण से उसकी परागनलिका में दो नर युग्मक बनते हैं। परागनलिका वर्तिकाग्र से होती हुई अंडाशय में जाती है और उसमें स्थित बीजांड के बीजांडकाय में से होती हुई भ्रूणकोश के



चित्र ३५. निपेचन

क. अणुद्वारी प्रवेश : १. पराग नली, २. बीजांडद्वार, ३. भ्रूणकोश तथा ४. निभाग; ख. निपेचन : १. सहायक कोशिका २. परागनली, ३. तथा ४. युग्मक, ५. अंड, ६. संयुक्त केंद्रक और ७. प्रतिमुख कोशिका।

अंदर घुस जाती है। वहाँ पहुँचने पर नलिका का अग्रिम भाग फूट जाता है और दोनों नर युग्मक भ्रूणकोश में निकल पड़ते हैं। इन दोनों में से एक नर युग्मक मादा युग्मक से तथा दूसरा दो अन्य केंद्रकों से घुल मिल जाता है। इस प्रकार नर तथा मादा युग्मक आपस में एक दूसरे से मिलते हैं। इस क्रिया को ही निपेचन कहा जाता है।

अकुरोत्पत्ति तथा फल और बीज का बनना — पुष्प में परागण के पश्चात् बाहरी पंखुड़ियाँ तथा पुकेसर मुरझा जाते हैं। जायाग में वर्तिकाग्र और वर्तिका भी परागनलिका के बाद सूखने लगती हैं, परंतु पुष्पवृत्त, पुष्पासन और अंडाशय बढ़ने लगते हैं। अंडाशय और पुष्पासन बढ़कर फल बन जाते हैं। अंडाशय के अंदर बीजांड निपेचन के उपरांत बढ़ जाते हैं और बीज बनाते हैं।

बीजांड में नर तथा मादा युग्मक के मिलने से युग्मनज बनता है जिससे भ्रूण का निर्माण होता है। दूसरा युग्मक जो बीजांड के दो और केंद्रकों के साथ मिल जाता है उससे बीज के अंदर भ्रूणपोष (endosperm) बनता है। भ्रूणपोष से भ्रूण अपना खाना प्राप्त करता है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि पुष्प एक ऐसा विकसित भाग है जहाँ नर तथा मादा युग्मक का निर्माण होता है और अनेक क्रियाओं के बाद फल और बीज बनता है।

पुष्प का बनना — पुष्प पौधों पर कब और किस अवस्था में बनता है, इसका पूर्ण ज्ञान तो हमें अभी नहीं है, पर कुछ वैज्ञानिकों

ने यह दिखाया है कि पौधों की पूर्ण विकसित पत्तियों में एक प्रकार का हार्मोन जिसे 'फ्लोरिजेन' कहते हैं, बनता है। यही पदार्थ तने के ऊपरी भाग की तरफ जाता है और कली को पुष्पकली में परिवर्तित करता है। यदि फ्लोरिजेन न बने, तो कलियों से शाखाएँ बन जाती हैं। यह भी कहा जाता है कि फ्लोरिजेन के बनने में पौधों की वायु तथा वातावरण का भारी प्रभाव पड़ता है। फ्लोरिजेन का बनना दिन की लंबाई पर निर्भर है। इसी से कुछ पौधे गरमी में तथा कुछ जाड़ो में फूलते हैं और उन्हें दीर्घ तथा क्षीण दिवसीय पौधे कहते हैं। कुछ पौधों के फूलों में दिवस की लंबाई का असर नहीं होता और वे साल भर फूलते रहते हैं, अतः उन्हें अनिर्धारित पौधे कहते हैं।

फ्लोरिजेन के अलावा दो, तीन, पाँच, त्रिहंडोबेनजोइक अम्ल से पौधे को सींचने पर पुष्प बनने लगते हैं। कभी कभी तो फूल को मुमाइश में निर्धारित समय पर खिलाने के लिये इस अम्ल का प्रयोग भी करते हैं।

पुष्प का खिलना प्रकाश तथा ताप पर निर्भर करता है। कुछ पुष्प तो हमेशा एक ही समय पर और खास मौसम में खिलते हैं। घने विषुवतीय जंगलों में जहाँ बारहो महीने एक सा मौसम रहता है, कुछ पौधे ऐसे हैं जो हर साल एक विशेष महीने में खिलते हैं। वहाँ के निवासी उन फूलों को देखकर महीने का नाम बता देते हैं।

कुछ फूल केवल दिन को खिलते हैं, जैसे कमल आदि, और कुछ फूल रात को खिलते हैं, जैसे कुमुदिनी, तथा कुछ सुबह के समय खिलते हैं, जैसे शंखपुष्पी और 'पार्टुलाका'। कुछ पौधों में उनके जीवनकाल में एक ही बार फूल लगता है, जैसे केला तथा बाँस में, और फूलने फलने के बाद वे मर जाते हैं। अतः फूल का खिलना वातावरण पर निर्भर करता है। किन्हीं किन्हीं फूलों का तो रंग भी क्षार परिवर्तन से सुबह से शाम तक बदलता रहता है।

पुष्पक्रम (Inflorescence) — यदि पुष्प तने की शीर्षस्थ कलिका के स्थान पर मिलता है, तो उसे शीर्षस्थ कहते हैं। पर जब पुष्प तने के कक्ष पर मिलता है, तो उसे कक्षीय कहते हैं। प्रायः कई पुष्प एक ही पुष्पक्रमाक्ष पर पाए जाते हैं और उन्हें निम्नलिखित प्रकार वर्गीकृत किया जाता है :

(१) पुष्प तने पर शीर्षस्थ कलिका के स्थान पर रहता है और तने का बढ़ाव कक्षीय कलिका से होता है। ऐसे पुष्पक्रम को ससीमाक्षी (Cymose) कहते हैं।

(२) पुष्प तने अथवा डठल पर कक्षीय कलिका के स्थान पर रहता है और तने का बढ़ाव शीर्षस्थ कलिका द्वारा होता है। ऐसे पुष्पक्रम को अससीमाक्षी (Racemose) कहते हैं।

(३) जब ऊपर बताए गए दोनों प्रकारों के मिले जुले पुष्पक्रम बनते हैं, तब उसे मिश्रित (Mixed) पुष्पक्रम कहते हैं। इन तीनों पुष्पक्रमों का वर्गीकरण निम्नलिखित प्रकार से किया जा सकता है, जो चित्रों द्वारा भी दर्शाया गया है :

१. ससीमाक्षी : (क) पुष्प अकेला तथा शीर्षस्थ, (ख) पुष्प एक से अधिक तथा (ग) एक ही गुच्छ डठल पर (फलक पर चित्र ३६ देखें)। और (घ) चट्टाकार : पुष्पवृत्त लंबा, पुष्पवृत्त संकुचित (फलक पर चित्र ३७ देखें)।

(ब) बुद्धिकी : डठल लंबा, डठल संकुचित (फलक पर चित्र ३८ देखें)।

(स) द्विबाहु ससीमाक्ष : डठल लंबा, डठल संकुचित, (फलक पर चित्र ३९ देखें)।

(द) ससीमाक्ष (फलक पर चित्र ४० देखें)।

२. अससीमाक्षी : (क) पुष्प अकेला तथा कक्षीय (फलक पर चित्र ४१ देखें)।; (ख) सर्वत पुष्प एक साथ अससीमाक्ष, समशिख (corymb) तथा पुष्पछत्र (umbel) [फलक पर क्रमशः ४२, ४३ तथा चित्र ४४ देखें]।

(ग) अनेक अग्रत पुष्प एक साथ थोड़े लंबे पुष्पक्रमाक्ष पर :

(अ) स्पाइक (spike, फलक पर चित्र ४५ देखें), कैटकिन (catkin, फलक पर चित्र ४६ देखें), स्पेडिक्स (spadix, फलक पर चित्र ४७ देखें)। (ब) गेदाकार (फलक पर चित्र ४८ देखें)।

(घ) बहुअससीमाक्षी (फलक पर चित्र ४९ देखें) :

(अ) बहुस्पाइक (फलक पर चित्र ५० देखें), (ब) बहुस्पेडिक्स (फलक पर चित्र ५१ देखें) तथा (स) बहुपुष्पछत्र (फलक पर चित्र ५२ देखें)।

३. मिश्रित : पेनिकिल (फलक पर चित्र ५३ देखें)।

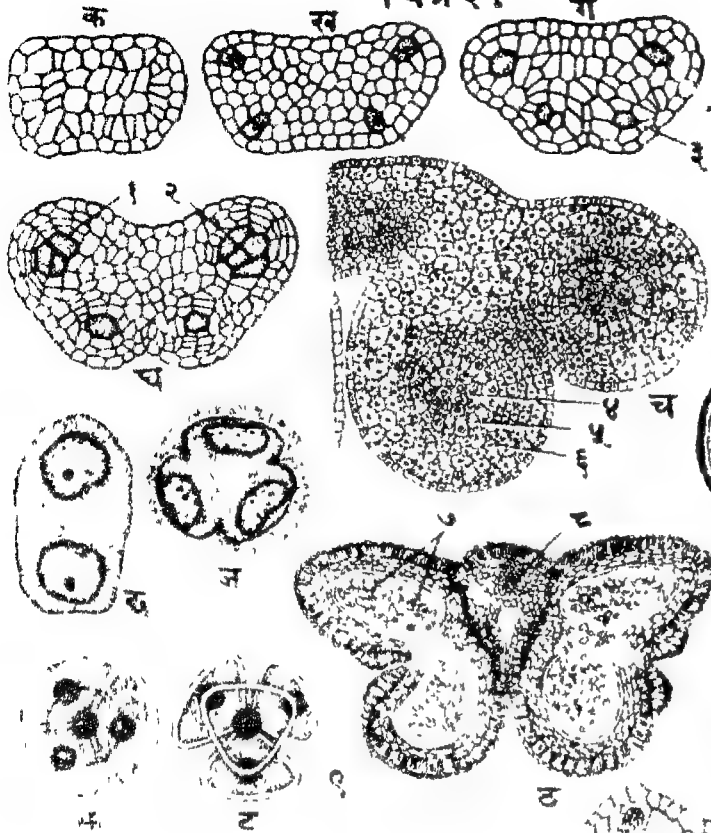
फूल का उपयोग — वर्णसंकर पौधों को बनाने के लिये एक पुष्प के परागकण को लेकर दूसरे पुष्प के वनिकाग्र पर रखते हैं। इस प्रकार जो बीज बनता है, उससे हम अच्छे पौधे पाते हैं। परागण के द्वारा पौधों के कुछ उपयोगी गुणों को हम अपनी भलाई के लिये, एक से दूसरे पौध में ला सकते हैं। इस प्रकार हम अच्छे बीज तथा फल और फूलवाले पौधों को बना सकते हैं।

पुष्प के प्रायः सभी भाग खाद्य, औषधि, रंग अथवा गंध बनाने के काम में लाए जाते हैं। बीज तथा फल से गन्ना निकाला जाता है, जो खाने तथा साबुन आदि बनाने के काम में आता है। महुआ के दलपुज को सुखाकर लोग खाते हैं और उसे पानी में सड़ाकर शराब भी बनाते हैं। गोभी के फूल को खाते हैं। गुलाब की पार्फ्यूडों का गुलकंद बनाया जाता है, जो कब्ज की दवा है। केसर और पलास के फूलों से रंग निकलता है। इत्र इत्यादि अनेक फूलों से निकाले जाते हैं। कहीं कहीं, तो पुष्प की बड़े पैमाने पर खेती होती है और बेल्जियम तथा हालैंड में 'डैफोडिल' के फूलों के व्यापार से काफी आमदनी है। हमारे देश में भी गुणों की भारी खपत देवपूजा और सजावट के कार्यों में होती है।

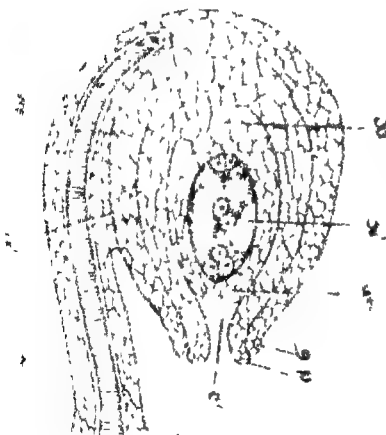
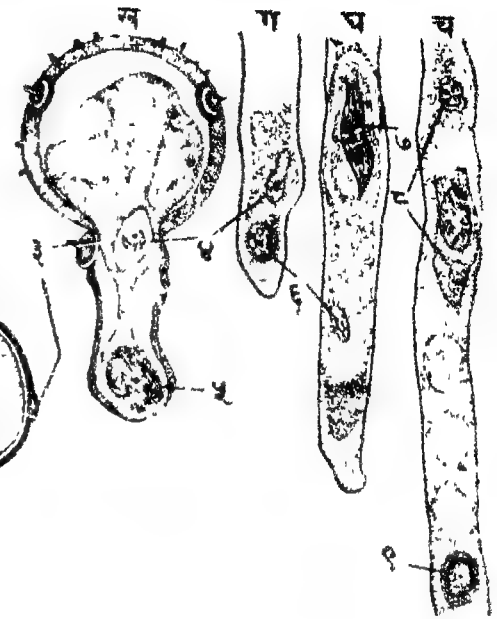
आदिकाल से ही पुष्प अपनी गंध तथा सुंदरता के कारण देवता तथा मनुष्य का प्रसन्न करने के हेतु उपयोग में लाया जाता है। अनेक राष्ट्रों ने पुष्प को राज्यचिह्न के रूप में मान्यता दी है।

आजकल पुष्प को चिरकाल तक रखने के लिये ऐसे मसालों तथा तरीकों का उपयोग करते हैं कि कोई भी पुष्प काफी समय तक अपने रंग रूप को बनाए रखता है। यदि ताजे पुष्प कागज के डब्बों में भरकर डीपफ्रीज में -10° से 0° पर रख दिए जाएँ, तो वे लगभग एक साल तक अपने रंगरूप को बनाए रखते हैं। ऐसे रखे हुए पुष्प ठंड में जमे रहते हैं। जब भी उन्हें पानी में डाल दिया जाता है,

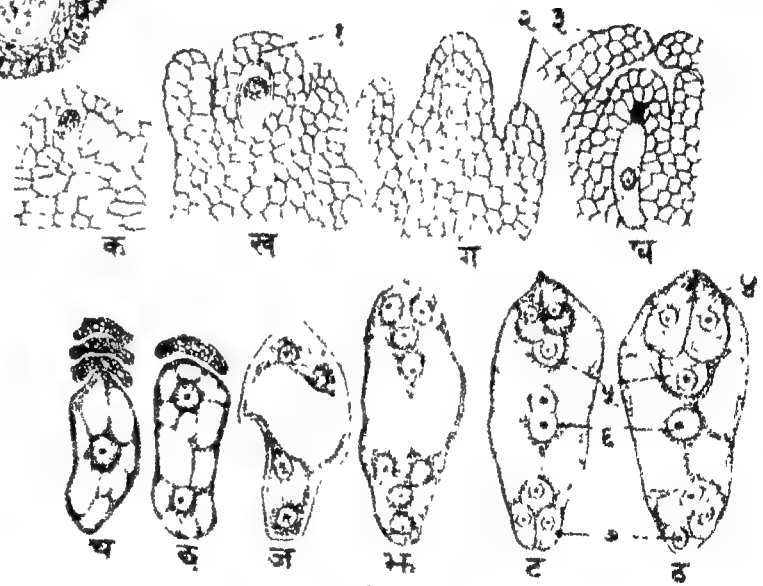
चित्र ३१



चित्र ३२



चित्र ३३



चित्र ३४

चित्र ३१. परागकोष का विकास तथा लघुबीजाणुजनन की अवस्थाएँ । क. युवा परागकोष की अनुपस्थिति, ख. नार (तृतीया) भागियों में प्रथम वृत्तिकाओं की चार भागों का विभजन (आयतन १), ग. पार्श्विक बीजाणुवर्धन (आयतन २) तथा मध्यम वृत्तिकाएँ (३); घ. बहुकोशिका, या परागजनन कोशिकाएँ, च. लघुबीजाणु पानिया (पराग कक्षा) जिसमें प्रथम जनक कोशिकाएँ (४) तथा कोशिका (५) दिखाए गए हैं; छ. परागजनन कोशिकाओं में अर्धसूत्री विभाजन की दृष्टि से अन्तर्गत; ज. बहुकोशिका (बीजाणुकोषों की ओर); झ. तथा ङ. लघुबीजाणु जनन तथा पराग का विकास [१. वायव्य भाग; २. मध्य भाग; ३. पश्चिम परागकोष की अनुपस्थिति काट; ४. पराग, ५. संपात्रक] ।

चित्र ३२. नर युग्मकोशिका का विकास तथा शुक्रजनन । क. द्विकेंद्रक अवस्था, ख. परागकोष का रूप में जननीय में विकसित हुआ अन्तःकोश; ग. बाद की अवस्था में परागकोषिका का भित्ति; घ. शुक्रजनन, अथवा जननकोशिका का विभाजन होकर दो नर युग्मकोषों का बनना, च. अधिक विकसित परागकोषिका जिसमें दो नर युग्मक तथा नलिकाकेंद्रक दिखाए गए हैं। १, ४ तथा ७ जनन कोशिकाएँ; २, ५, ६ तथा ८ नलिका अथवा काणिक कोशिकाएँ तथा ९. नरयुग्मक ।

चित्र ३३. मातृधारण बीजाणु की अनुवृद्धि काट : १ बीजाणु, २ नाभिका, ३ रन्धी (raphe), ४ निभाल (chalaza), ५ भ्रूणधारण, ६ केंद्रक, ७ बाह्य अध्यावरण, ८ अन्तः अध्यावरण तथा ९ बीजाणु द्वार ।

चित्र ३४. मादा युग्मक की विभिन्न अवस्थाएँ ।

वे थोड़े समय के लिये ताजे हो जाते हैं। पुष्पों को प्लास्टिक ब्लाक में भी सील कर देने से बहुत समय तक ठीक हालत में रखा जा सकता है। पुष्प को कागज से दबाकर संग्रहालयों में रखते हैं। इस प्रकार भी उनका रंग काफी समय तक बना रहता है। नीचे लिखे हुए तरीके से भी हम पुष्प तथा रंगीन फलों को रख सकते हैं। फॉर्मलिन (Formalin) के ४% विलयन में १०% साफ शक्कर मिलाकर उसमें फूल या फल रखे, अथवा नीचे लिखे विलयन को बना से :

भासुत पानी ४,००० घन सेंमी०
जिक क्लोराइड २०० ग्राम
फॉर्मलिन ४०% १०० घन सेंमी०
ग्लिसरीन १०० घन सेंमी०

जिक क्लोराइड को गरम भासुत पानी में घुलाना चाहिए और छानकर ठंडा हो जाने पर ही उसमें फॉर्मलिन तथा ग्लिसरीन डालना चाहिए। वनस्पति संग्रहालय (herbarium) में रंगीन फूलों को इन भास के कागज में दबाकर रखना चाहिए। इससे उसका रंग अधिक समय तक बना रहता है। पहले तो लोग फूलों के रंगीन चित्र भी बनाकर रखते थे, जिससे उनके रंग रूप का भी आभास होता था। ये चित्र जल अथवा तैल रंगों से रंगे जाते थे और केवल कुछ ही लोग उन्हें बना पाते थे। अब तो रंगीन फिल्म का उपयोग कर फोटोग्राफी द्वारा हम किरा भी पुष्प का चित्र खींचकर रख सकते हैं। ये चित्र फूल के रूप रंग को भली प्रकार दर्शाते हैं। पुष्प पशुओं तथा मनुष्यों को आकर्षित करते हैं। [कै० चं० मि०]

फूल और कसकुट मिश्र धातुएँ हैं, जो दो से अधिक धातुओं के मेल से बनती हैं। भारत, चीन, मिस्र और यूनान आदि देशों को इनका ज्ञान बहुत प्राचीन काल से है और प्राचीन खड्गहरो की खुदाई में इनके पात्र, हथियार और मूर्तियाँ पाई गई हैं। धातुओं की विभिन्न मात्राओं के कारण उनके रंग और अन्य गुणों में विभिन्नता पाई जाती है। पाश्चात्य देशों में फूल से मिलती जुलती मिश्रधातु को प्यूटर (Peuter) कहते हैं। फूल बंग और सीस की मिश्रधातु है, पर इसमें कभी कभी ताँबा या पीतल भी मिला रहता है। नीली आभा लिये यह सफेद होता है। प्राचीन काल में गिरजाघरों के घंटे इसी के बनते थे। बाद में अन्य सामान भी बनने लगे। १७ वीं और १८ वीं शताब्दी में तो इसका उपयोग बहुत व्यापक हो गया था और उस समय या उसके पूर्व के बने अनेक सादे या सुंदर चित्रित प्याले, कलश, गिलास, सुराही, शमादान, मदिराचपक, थाल इत्यादि पाए गए हैं। एक समय फूल के पानों का उपयोग प्रतिष्ठासूचक समझा जाता था और इनका निर्माण अनेक देशों और नगरों में होता था।

भारत में फूल का अस्तित्व पीतल से पुराना है। यहाँ इसका उत्पादन व्यापक रूप से होता था, पर आज अकलुष इस्पात के बनने के कारण इसका उत्पादन बहुत कम हो गया है और दिन प्रति दिन कम हो रहा है। गाँवों में भी फूल के बरतनों का विशेष प्रचलन है और भारत के अनेक राज्यों, जैसे उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार और बंगाल में इसका उत्पादन होता है।

फूल में ८० प्रति शत सीसा या ताँबा और २० प्रति शत बंग रहता है। इनकी मात्रा में विभिन्नता के कारण फूल के रंग में

विभिन्नता होती है। इन धातुओं को मिलाकर, ग्रीफाइट की मूषा में गलाकर मिश्रधातु बनाते हैं, जिसे पिंडक (ingot) के रूप में ढाला जाता है। पिंडक को बेलन मिल में रखकर बूटाकार बनाते हैं, जिसकी परिधि ८ इंच से ४८ इंच तक की होती है। सल्फ्यूरिक अम्ल के विलयन के साथ उपचारित कर उसकी सफाई करते हैं। पिंडों को काट काटकर कारीगर सामानों का निर्माण करता है। इसके लिये हाथ का प्रेस या स्वचालित प्रेस प्रयुक्त होता है। हाथ के औजारों से इसपर कार्य होता है। चादरो को पीट पाटकर आवश्यक रूप देते हैं। इस प्रकार बने अपरिष्कृत पात्र को हाथ से, या चरख (हाथ से खींची जानेवाली खराद) से, खुरचकर सुंदर बनाते हैं। खुरचने का औजार उच्चगति इस्पात का बना होता है। साँचा ढलाई से भी फूल के बरतन बनते हैं। इसके लिये साँचा, फर्मा और पैटर्न प्रयुक्त होते हैं। ऐसे बने बरतन भारी होते हैं और छिल्लाई, ढलाई में कच्चे माल की अधिक हानि होती है। जहाँ बेलन मिल नहीं है वहाँ ढलाई के अतिरिक्त अन्य कोई चारा नहीं है।

कसकुट, ताँबे और जस्ते की मिश्रधातु है (देखें काँसा)। कसकुट के सामान भी वैसे ही बनते हैं, जैसे फूल और पीतल के।

[शि० शां० कुं०]

फूशुन स्थिति . ४१° ५५' उ० अ० तथा १२३° ५५' पू० दे०। यह उत्तर-पूर्वी चीन के लिओऊनिंग प्रदेश में मूकेडेन के पूर्व २० मील की दूरी पर स्थित पूर्वी मंचूरिया का एक प्रमुख नगर है, जिसके विकास में रूसियों एवं जापानियों का काफी योगदान रहा है। यह चीन का द्वितीय सबसे बड़ा कोयला उत्पादक केंद्र है। इस कोयले से से मूकेडेन तथा आनशान के धातु एवं अन्य उद्योगों की माँग की पूर्ति होती है। फूशुन स्वयं प्रसिद्ध औद्योगिक केंद्र है, तथा सैनिक दृष्टि से चीन के पाँच नगरों में से एक है। इसके निकट ही खनिज तेल भी पाया जाता है। सन् १९५४ से चीनी सरकार ने इसके खनिज तेल के उत्पादन की वृद्धि के लिये अनेक सक्रिय कदम उठाए हैं। यहाँ की जनसंख्या ६,८५,००० (१९५७) है। इसी नाम का एक नगर चीन के सच्चवान (Szechwan) प्रांत में भी है।

[ले० रा० सि०]

फूसान स्थिति . ३५° १०' उ० अ० तथा १२९° ०' पू० दे०। यह दक्षिण-पूर्वी कोरिया का प्रसिद्ध नगर एवं बंदरगाह है। सन् १८७६ की संधि के द्वारा यह वस्तुतः जापानी नगर बन गया था तथा इसका समस्त व्यापार जापानियों के हाथों में चला गया था। द्वितीय महायुद्ध के दौरान इसे कोरिया की अस्थायी राजधानी भी बनाया गया था। गत वर्षों में फूसान ने औद्योगिक एवं व्यापारिक क्षेत्रों में बहुत प्रगति की है। इसके प्रमुख निर्यात चावल, सोयाबीन, कपास, खालें आदि हैं तथा प्रमुख आयात मशीनरी, औद्योगिक सामान, पेट्रोल तथा नमक आदि हैं। यहाँ की जनसंख्या ११,६३,६७१ (१९६०) है। [ले० रा० सि०]

फेडरल डिस्ट्रिक्ट (Federal District) ऐसे जिले हैं, जो किसी देश की राष्ट्रीय सरकार द्वारा अन्य जिलों से पृथक् नियत कर दिए जाते हैं। संसार के संघीय राष्ट्रीय सरकारोंवाले देशों में, केंद्रीय सरकार के तत्वावधान में ऐसे जिले स्थापित किए जाते हैं एवं इनमें संघीय राजधानी पृथक् स्थापित की जाती है। भारत में दिल्ली क्षेत्र

वस्तुतः एक फेडरल डिस्ट्रिक्ट ही है। विभिन्न फेडरल डिस्ट्रिक्टों का क्षेत्रफल तथा जनसंख्या इस प्रकार है :

क्षेत्र का नाम	क्षेत्रफल (वर्गमील में)	जनसंख्या
आस्ट्रेलियन कैपिटल क्षेत्र (ऑस्ट्रेलिया)	६११	७३,४५६ (सन् १९६३)
डिस्ट्रिक्ट ऑफ कोलंबिया (संयुक्तराज्य, अमरीका)	६१	७,६३,८५६ (सन् १९६३)
ओटावा फेडरल राजधानी (कैनाडा)		३,४०,१७२ (सन् १९६२)
फेडरल कैपिटल (व्हेनस आइरिज) (अर्जेंटीना)	७५	३८,७५,७०० (सन् १९६०)
फेडरल डिस्ट्रिक्ट (ब्राजिलिया) (ब्राजिल)	२,२६६	१,४१,७४२ (सन् १९६०)
स्पेशल डिस्ट्रिक्ट (बोगोटा) (कोलंबिया)	६,०३८	२१,२१,६८० (सन् १९६०)
फेडरल डिस्ट्रिक्ट (काराकास) (वेनिजुएला)	७४५	१२,५७,५१५ (सन् १९६०)
डिस्ट्रिक्टो फेडरल (मेक्सिको)	५७६	४८,७०,८७६ (सन् १९६०)
बर्न (स्विट्जरलैंड)	२,६८८	६,५२,३०४ (सन् १९६०)

[ले० रा० सि०]

फेनिल पेय (Aerated water), अथवा कार्बोनेटेड जल, वस्तुतः मद्यरहित पेय होते हैं, जिन्हें विभिन्न दाब पर कार्बोनिक् गैस या कार्बन डाइऑक्साइड से कृत्रिम रूप में संतृप्त किया जाता है। सामान्यतः पेय पदार्थों को लवण, शर्करा तथा स्वादसार एवं सुगंधसार पदार्थों के निश्चित परिमाण को मिश्रित करके बनाया जाता है। फेनिल पेय का प्रयोग औषधों एवं सामान्य पेय पदार्थों दोनों के रूप में होता है। फेनिल पेय की दो वर्गों में विभाजित किया जाता है : एक वर्ग के फेनिल पेय को सामान्य फेनिल पेय कहते हैं। इसमें सामान्यतः कार्बोनिक् अम्ल गैसयुक्त जल तथा अल्प मात्रा में नमक एवं अन्य खनिज लवणों का संमिश्रण होता है। सामान्य फेनिल पेय का स्वाद नमक के कारण खारा होता है। इस वर्ग के फेनिल पेय को सामान्य भाषा में सोडा जल, या खारा पानी, कहा जाता है। स्वाद एवं लवणों की विशेषता के कारण इनमें तथा प्राकृतिक खनिज जल में सादृश्य होता है। वस्तुतः सामान्य फेनिल पेय का निर्माण प्राकृतिक खनिज जल को कृत्रिम रूप में उत्पन्न करने के प्रयासों के कारण संभव हो सका है। दूसरे वर्ग के फेनिल पेय को सामान्य

भाषा में लेमनेड जल, या मीठा पानी, अथवा मृदुपेय, कहा जाता है। इसमें कार्बोनेटेड जल के अतिरिक्त सुगंधसार एवं स्वादसार कारकों का विशेष रूप से प्रयोग होता है तथा अल्प मात्रा में शर्करा अथवा सैकरीन घुला होता है। इसके अतिरिक्त इस वर्ग के फेनिल पेय में प्राकृतिक स्वाद उत्पन्न करने के लिये फल, पुष्प, कंद, मूल एवं पत्तियों के रसों या सारों का प्रयोग होता है। आधुनिक काल में कृत्रिम स्वादसार कारकों का उपयोग अधिकाधिक होने लगा है।

फेनिल पेय को बोतलों में बंद करने के समय १०० से १२० पाउंड दाब का उपयोग किया जाता है, जिससे बोतल के अंदर ४५ से ५५ पाउंड तक दाब उत्पन्न होती है। इस प्रकार के फेनिल पेय की बोतलों के खोलने पर गैस की दाब के कारण बुदबुदन प्रारंभ हो जाता है और पेय से कार्बन डाइऑक्साइड गैस की अधिकांश मात्रा (जल में कुछ घुली हुई गैस को छोड़कर) निकल जाती है। इस क्रिया में अधिक समय नहीं लगता। अतः ऐसे पेय पदार्थों की माँग बढ़ गई है जिनसे बुदबुदन की यह क्रिया अधिक समय तक होती रहे और फेनिल पेय के ऊपरी तल पर फेनयुक्त दशा अधिक समय तक बनी रहे। इस दशा को उत्पन्न करने में सैपोनिन नामक वानस्पतिक उत्पाद का प्रयोग किया जाता है। यह पदार्थ वनरपति एवं पेड पीघो की छाल के निष्कर्ष से प्राप्त होता है तथा इसकी अल्प मात्रा फेनिल पेय में मिश्रित करने से पेय के ऊपरी तल पर फेनिल दशा अधिक समय तक बनी रहती है। सैपोनिन के ग्लुकोसाइड पदार्थों के कारण इनके उपयोग से हानिकर प्रभाव उत्पन्न हो सकते हैं। अतः इनका उपयोग सीमित मात्रा में ही होता है।

फेनिल पेय के कार्बोनेटीकरण की सामान्य रीति में भरे हुए जल में बल पंप की सहायता से कार्बन डाइऑक्साइड को संपीड़ित किया जाता है। इस रीति का प्रयोग सर्वप्रथम १७६० ई० में पॉल नामक वैज्ञानिक ने फेनिल पेय के व्यापारिक निर्माण के लिये जेनेवा में किया था। अतः फेनिल पेय के निर्माण की इस रीति को जेनेवा-प्रथम भी कहा जाता है। निर्माण की यह रीति घान प्रक्रम पर आधारित होने के कारण अधिक सफल नहीं हो सकी और शीघ्र ही वैज्ञानिकों ने सततप्रक्रम को विकसित कर लिया। व्यापारिक आधार पर सतत प्रक्रम द्वारा फेनिल पेय के निर्माण की रीति को खोज निकालने का श्रेय हैमिल्टन नामक वैज्ञानिक को है। ब्राह्मा नामक वैज्ञानिक ने सततप्रक्रम में विशेष सुधार किया था। कम लागत तथा छोटे आधार पर फेनिल पेय के व्यापारिक निर्माण में अभी भी घान प्रक्रम का प्रयोग होता है, परंतु बड़े पैमाने पर सतत प्रक्रम का ही प्रयोग होता है। सतत प्रक्रम की स्थापना से निर्माण खर्च में बहुत कमी हो जाती है। फेनिल पेय के निर्माण में कार्बन-डाइऑक्साइड की आवश्यकता होती है। यह गैस विशेष स्टील, अथवा अन्य धातुओं, के सिलिंडर में उपलब्ध होती है। कुछ उत्पादन केंद्रों में कार्बन डाइऑक्साइड के सिलिंडर के स्थान पर कार्बन डाइ-ऑक्साइड गैस जेनरेटर का उपयोग किया जाता है। इसमें कार्बोनेट अथवा बाइकार्बोनेट पर सलफ्यूरिक अथवा अन्य अम्लों की क्रिया से कार्बन डाइऑक्साइड बनता है। घान प्रक्रम द्वारा फेनिल पेय के निर्माण में टिन धातु के अस्तर युक्त तबिये के पात्र, अथवा सिलिंडर का उपयोग किया जाता है। एक साथ प्रायः दो पात्र अथवा दो सिलिंडरों का उपयोग श्रेयस्कर होता है, क्योंकि जब एक पात्र खाली

फूल (देखें पृष्ठ १२६)



पुष्पक्रम की व्यवस्था

सर्पोमाक्षी चित्र ३६ वृद्धवकी चित्र ३७ मीपलत्र चित्र ३८ माधारण, चित्र ३९ पुष्पशाखन तथा चित्र ४० बहुशाखन ।

असोमाक्षी चित्र ४१ एकल पुष्प, चित्र ४२ माधारण चित्र ४३ समशिख चित्र ४४ पुष्पछत्र चित्र ४५ स्पाइक चित्र ४६ कैरिकल तथा चित्र ४७ गोनिकस ।

हो जाता है तब उतने समय में दूसरा पात्र भरकर संपीड़न क्रिया के लिये उपलब्ध हो जाता है। इस प्रक्रम में प्रयुक्त होने-वाले पात्र में द्रव तथा गैस को क्षुब्ध अवस्था में बनाए रखने के लिये विशेष प्रकार के क्षुब्धक लगे रहते हैं। इस रीति से द्रव में कार्बन डाइऑक्साइड का वितरण समान रूप से होता है। सतत प्रक्रम में द्रव कार्बन डाइऑक्साइड का प्रयोग होता है। अधिक दबाव में कार्बन डाइऑक्साइड सिलिंडर में द्रव के रूप में उपलब्ध होता है। आजकल बड़े पैमाने पर फेनिल पेय के उत्पादन में स्वचालित मशीनों का उपयोग होता है। इस प्रकार की बोतल भरण मशीन से हजारों की संख्या में बोतलों में बंद फेनिल पेय प्रति घंटा प्राप्त होता रहता है। फेनिल पेय के निर्माण एवं उपभोग में आजकल आश्चर्यजनक वृद्धि हुई है। ग्रीष्म ऋतु में जल के स्थान पर फेनिल पेय के उपयोग में उत्तरोत्तर वृद्धि होती जा रही है तथा सामाजिक समारोहों में इसका अधिकाधिक उपयोग होने लगा है। संभवतः इसका कारण यह हो सकता है कि फेनिल पेय के निर्माताओं ने विज्ञापनों द्वारा इसकी बिक्री बढ़ाई है। अतः मृदुपेय का व्यवसाय उत्तरोत्तर बढ़ रहा है। अमरीका में मृदुपेय का उपयोग बहुत अधिक है। भारत में भी इसके उपयोग में बराबर वृद्धि हो रही है।

फेनिल पेय उद्योगों के विकास का इतिहास मनोरंजक है। प्राचीन काल से ही अनेक वैज्ञानिकों का प्रयास रहा है कि प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त स्वास्थ्यवर्धक बुदबुद जल का निर्माण कृत्रिम रूप में किया जाय। इन स्रोतों के जल में बुदबुद को अधिक महत्व दिया जाता था। फॉन हेल्मगैट (सन् १५७७-१६४४) ने पहले पहल पता लगाया कि ऐसे जल में कार्बन डाइऑक्साइड गैस रहती है। ऐसे जल को वागुगुक्त (फेनिल) जल का नाम ग्रेवियेल केनेल ने दिया। जोसेफ ब्लैक नामक रासायनिक चिकित्सक ने सर्वप्रथम प्राकृतिक स्रोतों के गैस ग्रथ के लिये “स्थिरवायु” शब्द का प्रयोग किया। एस्पेर अनुगधान के फलस्वरूप प्राकृतिक स्रोतों के विशेष गुण-युक्त जल का कृत्रिम निर्माण शुरू हो गया। फेनिल पेय के उद्योग का प्रारंभ यही से होता है। १७७२ ई० में अंग्रेज वैज्ञानिक प्रीस्टले ने “स्थिर वायु द्वारा जल प्राप्त करने की क्रिया” नामक लेख प्रकाशित किया, जिसके आधार पर लंदन की रॉयल सोसाइटी ने उन्हें कौपली मेडल द्वारा समानित किया था। स्वीडन के वैज्ञानिक शॉले तथा फ्रांस के वैज्ञानिक लवाय्ये के सतत प्रयत्नों द्वारा यह ज्ञात हो गया कि प्रीस्टले की “स्थिर वायु” कार्बन एवं ऑक्सीजन संयोजित गैस है। ऐसा मालूम होते ही जौन मेरविन नूथ नामक अंग्रेज वैज्ञानिक ने १७७५ ई० में फेनिल पेय के अल्प मात्रा में निर्माण के लिये एक विशेष उपकरण तैयार करने में सफलता प्राप्त की। इस उपकरण में जीन ह्यासीथ ड मैगेलन के प्रयासों के कारण १७७७ ई० में विशेष सुधार संभव हो सका। १७८१-८३ ई० के बीच हेनरी नामक अंग्रेज वैज्ञानिक ने व्यावसायिक आधार पर फेनिल पेय के उत्पादन की मशीन की योजना की रूपरेखा तैयार की। फिर यूरोप तथा इंग्लैंड के अनेक नगरों में १७८६ ई० से १८२१ ई० के बीच व्यापारिक स्तर पर उत्पादन प्रारंभ हो गया। अमरीका

में सर्वप्रथम १८०७ ई० में फेनिल पेय का बोतल भरण कारखाना कनेक्टिकट के न्यू हेवेन नगर में प्रारंभ हुआ। इस प्रकार का एक अन्य कारखाना हार्किंस द्वारा फिलाडेल्फिया में १८०६ ई० में प्रारंभ किया गया। इसके उपरांत संसार के अनेक देशों में फेनिल पेय के बड़े बड़े कारखाने स्थापित हो गए और इसका उपयोग उत्तरोत्तर बढ़ रहा है। (अ० सि०)

फेयरी क्वीन ‘फेयरी क्वीन’ १६वीं शताब्दी के प्रसिद्ध अंग्रेजी कवि एडमंड स्पेंसर की सर्वोत्तम रचना है। इस ग्रंथ के प्रणयन में उनका उद्देश्य रूपक के माध्यम से अस्तु द्वारा वर्णित १२ नैतिक गुणों की महत्ता पर प्रकाश डालना था। पूरी पुस्तक १२ सर्गों में होती, लेकिन वे केवल छह सर्ग ही पूरा कर पाए। जिन नैतिक गुणों की इन छह सर्गों में चर्चा है वे क्रमशः इस प्रकार हैं—आत्मिकता, संयम, सतीत्व या पवित्रता, मित्रता, न्याय और विनम्रता ७वें सर्ग के भी, जिसमें दृढ़ता की महत्ता पर प्रकाश पड़ता, कुछ अंश मिलते हैं।

स्पेंसर की कल्पना में पुस्तक की योजना इस प्रकार थी—परीलोक की रानी ग्लोरियाना प्रति वर्ष अपने दरबार में एक उत्सव करती है जिसमें रानी की सहायता के आकांक्षी उत्पीड़ित जीव तथा ऐसे लोगों की सहायता करने के इच्छुक एक साथ एकत्र होते हैं। यह उत्सव साधारणतया १२ दिन चलता है। प्रत्येक को किसी दुखी प्राणी की सहायता के लिये कहा जाता है और इस कार्य में उसे बहुत सी कठिनाइयाँ झेलनी पड़ती हैं और साहसिक कार्य करने पड़ते हैं। ‘फेयरी क्वीन’ के छह सर्गों में दी हुई रूपक कहानियाँ ग्लोरियाना के दरबार के एक ऐसे ही उत्सव से संबंधित हैं।

स्पेंसर ने ‘फेयरी क्वीन’ की रचना आयरलैंड में प्रारंभ की और इसके प्रथम तीन सर्ग सन् १५६० में इंग्लैंड में प्रकाशित हुए। उनका मंतव्य रूपकों के सहारे व्यापक संसार तथा प्रत्येक मनुष्य के हृदय में चल रहे सत् प्रवृत्तियों और कुप्रवृत्तियों के बीच के संघर्ष को प्रदर्शित करना था। जैसा कि उन्होंने सर वाल्टर रैले के नाम अपने पत्र में घोषित किया, इस पुस्तक का उद्देश्य पाठकों को नैतिकता एवं सदाचरण में शिक्षित करना था।

लेकिन ‘फेयरी क्वीन’ में रूपक का सहारा तत्कालीन राजनीति तथा शासन से संबंधित व्यक्तियों की चर्चा के लिये भी लिया गया है। परीदेश की रानी ग्लोरियाना के नाम पर कवि महारानी एलिजाबेथ की प्रशंसा गाता है। इसी प्रकार फेयरी क्वीन के अन्य पात्र भी तत्कालीन राजनीतिक जीवन में प्रमुख व्यक्तियों के प्रतीक हैं। [तु० ना० सि०]

फेरारा (Ferrara) १. प्रांत, यह उत्तरी इटली का एक प्रांत है। इसका क्षेत्रफल १,०१६ वर्ग मील है तथा इसमें २० कम्यून (विभाग) हैं। इसकी उत्तरी सीमा पर पो नदी तथा पूर्वी सीमा पर ऐड्रिएटिक सागर है। यह निम्न, समतल एवं दलदली भाग है तथा सागर तल से १५ फुट से अधिक ऊंचा नहीं है। यहाँ खाद्यान्न, चुकंदर, अगूर तथा पटुवा की कृषि होती है।

२ नगर, स्थिति - $४४^{\circ} ५०' ५०''$ उ० अ० तथा $११^{\circ} ३६' ५०''$ पू० दे० । यह इटली के उपर्युक्त प्रांत की राजधानी है जो बोलोन्या - वेनिस मार्ग पर स्थित है। यह ऐतिहासिक नगर है, जहाँ १६वीं शताब्दी के अनेक भवन हैं। यहाँ एक विश्वविद्यालय स्थित है जहाँ कानून, कला एवं विज्ञान की शिक्षा दी जाती है। यहाँ की जनसंख्या १,५५,१८७ (१९६२) है। [ले० रा० सि०]

फेरियर, सर डेविड (Ferrier, Sir David, मन् १८४३-१९२८) ब्रिटेन में तंत्रिकाविद् (Neurologist) थे। इनका जन्म १८४३ ई० में एडिन्बरो के समीप हुआ था। एडिन्बरो (Edinburg) विश्वविद्यालय से १८७० ई० में इन्होंने एम० डी० की उपाधि प्राप्त की। १८७३ ई० में मस्तिष्क पर विद्युत् प्रभाव सवधी प्रयोग कर इन्होंने सिद्ध किया कि कार्टेक्स के किसी विशिष्ट भाग को उत्तेजित करने से शरीर की कोई विशेष पेशी या पेशियों का समूह प्रभावित होता है और कार्टेक्स के उस भाग को शल्यक्रिया द्वारा निकाल देने पर उस भाग से संबंधित शरीर के अंगों में पक्षाघात हो जाता है। 'मस्तिष्क के कार्य' और 'प्रमस्तिष्कीय रोगों का स्थानीकरण' नामक पुस्तक में फेरियर ने उपर्युक्त प्रयोग का वर्णन किया है। १८८१ ई० में इंटर-नेशनल मेडिकल कांग्रेस ने उपर्युक्त अनुसंधान को मान्यता प्रदान की। बाद में इस अनुसंधान के आधार पर अबुंद की शल्यक्रिया सफलतापूर्वक की गई। ये १८९० ई० में रॉयल सोसाइटी के रॉयल पदक तथा १९११ ई० में सर की पदवी से सम्मानित हुए। [श्री० ना० दा०]

फेरेसीदिज, सिरस का (Pherecydes of Syros) ईसा पूर्व छठी अथवा सातवीं शताब्दी का एक यूनानी साइरोस द्वीपनिवासी दार्शनिक एवं धर्मशास्त्री, जिसे 'सप्तऋषियों' में भी गिना गया है और यूनान के दिव्य एवं स्वर्गलोकीय विषयों पर चिंतन करने-वाले प्रथम दार्शनिकों में तो माना ही जाता है। कहा जाता है, वह पिट्टेकस (Pittacus) का शिष्य तथा पाइथागोरस (Pythagoras) का गुरु था। फेरेसीदिज के जीवन के विषय में निश्चित रूप से बहुत कम बातें ज्ञात हैं। कहा जाता है, उसने फोनीसियों (Phonicians) के गुप्त ग्रंथों का अध्ययन किया था, सामोस (Samos), एफेसस (Ephesus), मेसेन (Messene), ओलिंपिया (Olympia), स्पार्टा (Sparta), तथा देल्फी (Delphi) में भ्रमण किया, और थेलिज के साथ पत्रव्यवहार भी किया था। वह अथेंस (Athens) में पेरिसिस्ट्रेटस (Peisistratus) के दल में था और एक औरफियासानुयायी रहस्यवादी समाज का संस्थापक भी था। उसे प्रथम यूनानी गद्यलेखक भी माना जाता है। उसने आयोनी लोकभाषा में देवताओं द्वारा विश्व की उत्पत्ति के विषय पर एक सप्तकक्षीय विश्व (Seven chambered cosmos) नामक ग्रंथ की रचना की थी। इस ग्रंथ में आत्मा के अमरत्व एवं पुनर्जन्म के सिद्धांत का प्रथम पाश्चात्य प्रतिपादन है, और आकाश, अग्नि, वायु, जल तथा पृथ्वी को पंचमूलतत्त्व माननेवाले विज्ञान, रूपक तथा देवताओं की पौराणिक कथा के मिश्रण के रूप में एक दार्शनिक व्याख्या है। फेरेसीदिज को देवताओं के नाम, जन्म, भाषा और जीवन को जानने का दावा था। उसके अनुसार आरम्भ में केवल प्रथम कारण अस्तव्यस्तता (Chaos) का अस्तित्व था। अमर देवी थोनी से विवाह के अवसर पर अमर देवता जूस ने उसे एक

बड़ा तथा सुंदर वस्त्र भेंट किया। इसपर उसने पृथ्वी, समुद्र और ओगेनोस (Ogenos) का महल काड़ा हुआ था। जब जूस सृजन करने लगा तब वह काम देवता में रूपांतरित हो गया और उसने विपरीतो को मिलाकर विश्व के सभी पदार्थों में प्रेम, समानता और एकता की उत्पत्ति की। इस कथा में जूस की सृजनात्मक तत्त्व अग्नि, आकाश अथवा मूर्य सम्भ्रा जाता है। जूस के वीर्य अर्थात् कालदेव में से, जिसमें सब सृजित भूतों का वास है, नागदेव ओफियोनिग्रस (Ophioneus) के नेतृत्व में टाइटन जाति का अर्थात् परस्पर विरोधी तत्व-अग्नि, प्राण, तथा जल का उदय बताया गया है। कालांतर में फेरेसीदिज की व्याप्ति पाइथागोरस की व्याप्ति से कुछ दब गई। फिर भी, उसके विरोधी तत्वों के रूपकात्मक वर्णन ने प्रसिद्ध दार्शनिक हेराक्लाइटस को विशेष रूप से प्रभावित किया। कदाचित् उसकी समकक्षीय विश्व की धारणा से ही प्लातोन को प्रसिद्ध गुफाप्रो-वाला रूपक सुझा होगा। अरस्तू ने भी फेरेसीदिज को यह कह कर मान्यता दी कि वह केवल धर्मशास्त्री मात्र नहीं था और उसके द्वारा वर्णित जूस सर्वोच्च शुभ का ही प्रतीक था। [रा० मू० लू०]

फेर्मा का अंतिम प्रमेय (Fermat's Last Theorem) — १६३७ ई० में पियरे फेर्मा ने बताया कि शून्य के अतिरिक्त x, y तथा z ऐसी पूर्ण संख्याएँ नहीं होतीं जो समीकरण

$$x^n + y^n = z^n \quad [x^n + y^n = z^n] \dots (1)$$

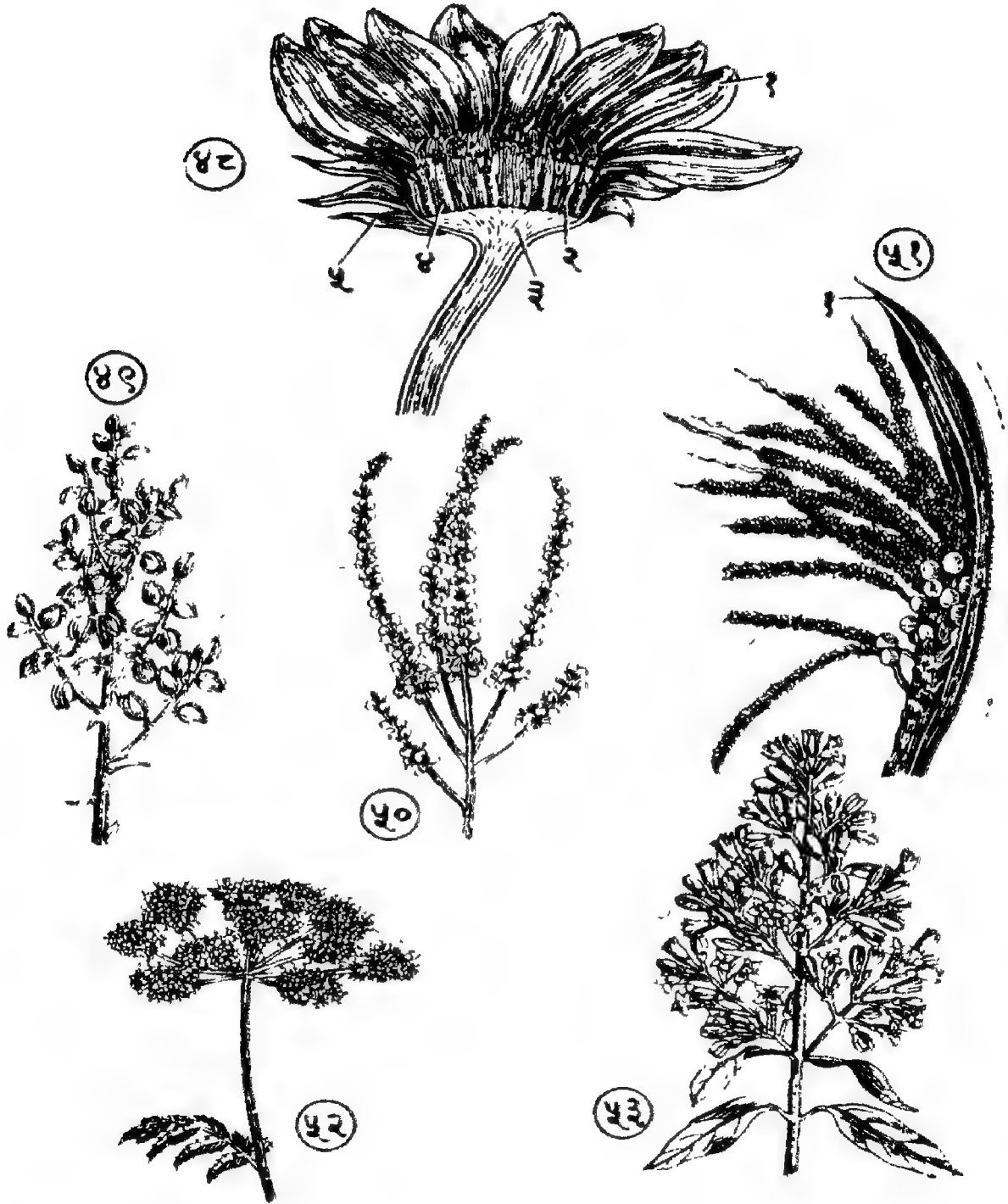
को सन्तुष्ट करे, जब n दो से बड़ी कोई पूर्णसंख्या है, किंतु फेर्मा ने इसका उपपत्ति नहीं दी। बाद में $n=4$ ($n=3$), के लिये फेर्मा ने समीकरण (१) की उपपत्ति दी। १७७० ई० में लेनर्ड आइलर ने $n=3$ ($n=3$) के लिये समीकरण (१) की अपूर्ण उपपत्ति दी। इसके छूटे हुए चरणों का बाद के गणितज्ञों ने पूर्ण किया। १८२३ ई० में एड्रियन एम० लजेंड्रे (Adrien M Legendre) ने सिद्ध कर दिया कि समीकरण

$$x^n + y^n + z^n = 0 \quad [x^n + y^n + z^n = 0] \dots (2)$$

में जब k (१) का मान विषम अभाज्य संख्या पांच है शून्य के अतिरिक्त x, y तथा z के पूर्णांक मान असंभव हैं। सच में यह प्रमाणित करना मरन नहीं कि समीकरण (१) की उपपत्ति के लिये समीकरण (२) को तीन से बड़ी किसी भी संख्या के लिए सिद्ध कर देना पर्याप्त है, और आगुस्टिन एल० काशी (Augustine L. Cauchy) जैसे गणितज्ञों के प्रयास इस दिशा में असफल रहे। सत्य यह है कि ऐसे प्रयासों ने एर्नेस्ट डे कुमर को आदर्श (ideal) संख्याओं की संकल्पना सुझा दी, जो गणितीय धारणाओं में अत्यंत शिक्षावर्धी और लाभदायक मिश्रण हुई। कुमर इसके आधार पर अत्यंत विस्तीर्ण संख्यात्मक परिकल्पन द्वारा १०० से कम सभी अभाज्य k (१) के लिये समीकरण (२) की असंभवता स्थापित करने में सफल हुए। १९२९ ई० और १९३९ ई० के बीच हैरी एस० वैंडिवर (Harry S Vandiver) ने कुमर द्वारा दी गई विधियों के विस्तार का उपयोग कर ऐसे परिणाम दिए जो k (१) के ६१९ से कम अभाज्यों के लिये समीकरण (२) की असंभवता स्थापित करने में समर्थ थे।

आगे चलकर इस दशा में समीकरण (२) की दो विशिष्ट स्थितियों पर विचार करने की दिशा में प्रयास हुआ : पहली स्थिति, जब

फूल (देखें पृष्ठ १२५)



मसोमाही पुष्पक्रम

चित्र ४८. गेदाकार (सूर्यमुखी का मुख्य) चित्र ४९. बहुसंसीमाही (युक्का फिलामेटोरा का पुष्पगुच्छ), चित्र ५०. बहुस्पादक (वेल्डोफोरम का पुष्पगुच्छ); चित्र ५१. बहुस्पादक (नारियल का संयुक्त स्पेडिक्स); चित्र ५२. बहुपुष्पक्रम (किर्रोफिलम टेमुलम का संयुक्त पुष्पछत्र) तथा चित्र ५३. मिश्रित पेनिकिल (लिगस्ट्रम वल्लारी का)

य, र, ल (x, y, z) परस्पर तथा क (1) के प्रति अभाज्य हैं और स्थिति दो जब य, र, ल (x, y, z) परस्पर अभाज्य हैं, किंतु उनमें से एक क (1) से विभाज्य है। स्थिति दो के बारे में शोध नहीं के बराबर हुए हैं, किंतु सर्वांगसमता (congruence) और मॉड (mod) की कल्पनाओं का उपयोग कर स्थिति एक में पर्याप्त शोध हुआ है। यद्यपि इस स्थिति में भी पूर्ण रूप से फेर्मा की उक्ति स्थापित नहीं की जा सकी, तथापि अब तक की गवेषणाओं से फेर्मा के अंतिम प्रमेय की सत्यता प्रकट होती है।

स० अ०—एल० ई० डिकसन हिस्ट्री ऑफ द थ्योरी ऑफ नंबर्स, खंड २ (१९२०); एल० जे० मोडेल द लेक्चर्स ऑन फेर्मा लास्ट थ्योरम (१९२१)। [च० मो०]

फेर्मा, पियरे द (Fermat, Pierre De) फ्रांसीसी गणितज्ञ थे। इनका जन्म १७ अगस्त, १६०१ ई० को बोमान्ट द लोमाने में हुआ था। फेर्मा अपने अंतिम प्रमेय के कारण अधिक प्रसिद्ध हो गए। इन्होंने अंतिम प्रमेय में बताया कि $y^n + r^n = l^n$ ($x^n + y^n = z^n$) किसी भी घनात्मक पूर्णांक से मनुष्य नहीं होता, यदि $n > 2$ हो। यद्यपि फेर्मा ने लिखा है कि उन्होंने उपर्युक्त समीकरण सिद्ध कर दिया था किंतु साधारणतया यह विश्वास किया जाता है कि उनकी उपपत्ति में अशुद्धि है। अग्री तक इस समीकरण की शुद्ध उपपत्ति प्राप्त नहीं हुई है, यद्यपि बहुत से गणितज्ञों ने इसे सिद्ध करने का प्रयास किया है। विश्लेषणात्मक ज्यामिति (analytical geometry) एवं प्रायिकता (probability) पर किए गए कार्य के कारण फेर्मा बहुत प्रसिद्ध हैं। १२ जनवरी, १६६५ ई० को इनका देहांत हो गया।

[अ० ना० मे०]

फेर्मि, एनरिको (Fermi, Enrico, मन् १९०१-१९५४) नोबेल पुरस्कार विजेता एवं इटैलियन भौतिक विज्ञानी थे। फेर्मि का जन्म २९ सितंबर, १९०१ को रोम शहर में हुआ। शिक्षा-दीक्षा गटिगेन एवं लाइडेन में हुई तथा तदुपरान्त रोम में भौतिकी के प्राध्यापक नियुक्त हुए।

इन्होंने भारी तत्वों के नाभिकों को तोड़ने के संबंध में महत्वपूर्ण शोध कार्य किया तथा सन् १९३४ में, न्यूट्रॉन की बमबारी द्वारा भारी तत्वों के नाभिकों को तोड़ने में सफलता प्राप्त की। इस प्रकार फेर्मि ने तत्वांतरण करने में महत्वपूर्ण कार्य किया। कृत्रिम रेडियो ऐक्टिव पदार्थों का सृजन करने के उपलक्ष्य में, सन् १९३८ में, इन्हें नोबेल पुरस्कार प्राप्त हुआ।

ये सन् १९३९ में कोलंबिया विश्वविद्यालय में भौतिकी के प्राध्यापक नियुक्त हुए। सन् १९४२ में इन्हें प्रथम परमाणु बम बनाने में सफलता मिली। नाभिकीय विज्ञान में आपका योगदान चिरस्मरणीय रहेगा। [अ० प्र० स०]

फेरी लुइगी (१७२६-१७९५) इटालियन दार्शनिक, जो क्रमशः प्लेटो और रोम में दर्शन का प्रमुख अध्यापक रहा। दर्शन के इतिहासकार के रूप में उसकी अधिक ख्याति है। जहाँ तक उसके स्वयं के दर्शन का प्रश्न है, वह सिमान, समियट आदि के मनोविज्ञानवाद और रोमकिति और गियोवर्दी के आदर्शवाद का समिश्रण है। [श्री० स०]

फेल्सपार शिलानिर्माणकारी खनिजों का सबसे महत्वपूर्ण वर्ग है। सघटन की दृष्टि से ये खनिज पोटेशियम, सोडियम, कैल्सियम, तथा बेरियम के ऐलुमिनोसिलिकेट हैं। इस वर्ग के मुख्य खनिज निम्नलिखित हैं, जिनमें प्रथम के क्रिस्टल एकनताक्ष तथा शेष के त्रिनताक्ष होते हैं।

नाम	रासायनिक योग
ग्रॉथोक्लेज	पो ऐ सि, ओ (K Al Si ₃ O ₈)
माइक्रोक्लीन	पो ऐ सि, ओ (K Al Si O ₈)
एल्बाइट	सो ऐ सि, ओ (Na Al Si ₃ O ₈)
एनॉथोइट	कै ऐ, सि, ओ (Ca Al ₂ Si ₂ O ₈)

एल्बाइट-एनॉथोइट संघटक एक खनिज माला का निर्माण करते हैं, जिसे प्लैजिओक्लेस (plagioclase) माला कहते हैं। इस माला के खनिज हैं ऑलिगोक्लेस (oligoclase), एंड्रजिन (andesine) लैब्राडोराइट (labradorite) तथा बायटोनाइट (bytownite)। इन खनिजों में एल्बाइट और एनॉथोइट संघटकों की भिन्न भिन्न मात्राएँ रहती हैं, उदाहरणार्थ लैब्राडोराइट खनिज में एल्बाइट संघटक की प्रति शत मात्रा ३० से ५० तथा एनॉथोइट संघटक की प्रति शत मात्रा तदनुसार ७० से ५० तक हो सकती है।

फेल्सपार खनिज भिन्न भिन्न रंगों में मिलते हैं। ग्रॉथोक्लेज साधारणतः सफेद या गुलाबी होता है, माइक्रोक्लीन सफेद या हरा तथा प्लैजिओक्लेस सफेद या भूरे रंग के होते हैं तथा इनपर धारियाँ पड़ी रहती हैं। इनकी चमक काचोपम या मोतीसम होती है तथा इनमें दो दिशाओं में विदलन सह विद्यमान रहती है। इनकी कठोरता ६ से ६.५ तथा आपेक्षिक घनत्व २.६ से २.८ तक है।

फेल्सपार वर्ग के भिन्न भिन्न खनिजों की उपस्थिति पर ही शिलाओं का विभाजन किया जाता है। क्वार्ट्ज ग्रायोक्लेज, एल्बाइट-युक्त शिलाएँ अम्फीब तथा एनॉथोइट युक्त शिलाएँ क्षारीय शिलाएँ कहलाती हैं। ग्रॉथोक्लेज, माइक्रोक्लीन और एल्बाइट के बहुत से आर्थिक उपयोग भी हैं। इनके संपूर्ण उत्पादन की दो तिहाई मात्रा काच तथा चीनी मिट्टी के उद्योगों में काम आती है। उच्च श्रेणी का पोंटाश फेल्सपार विद्युदभ्रवरोधी पदार्थ तथा बनावटी दात बनाने के काम आता है।

यद्यपि फेल्सपार सभी शिलाओं में विद्यमान रहते हैं, तथापि इनके आर्थिक महत्व के निक्षेप पैगमेटाइट शिलाओं तथा धारियाँ में मिलते हैं। [म० ना० मे०]

फेस (Fes) स्थिति ३४° ५' उ० अ० तथा ४° ५५' प० दे०। फेज या फेम उत्तर-मध्य मोराक्को में नदी के किनारे स्थित नगर एवं देश की राजधानी है, जो कैमाब्लैका तथा माराकेश (Marrakech) के पश्चात् तृतीय बड़ा नगर है। यह राबात से ९० मील पूर्व में पेट्रोलिक मार्ग के तट पर सेबू नदी की उपजाऊ घाटी में स्थित है। यह मुस्लिम संस्कृति का प्रमुख केंद्र है। यहाँ वाणिज्य वर्षा २३ उच्च होती है तथा जलवायु उत्तम है। नगर तीन भागों में विभक्त है। नगर का यूरोपियन भाग आधुनिक तथा सुंदर है। चमड़े तथा घातु का काम, सूती वस्त्र, परदे तथा मिट्टी के बरतन बनाने का काम होता है। यहाँ स्थित फेसू की केरावीन (Karaween)

मस्जिद अफ्रीका की सबसे बड़ी मस्जिद है। कैराबीन विश्वविद्यालय भी यहाँ है। यह एक प्रसिद्ध व्यापारिक नगर भी है तथा तुर्की टोपी का सर्वप्रथम निर्माण इसी नगर में हुआ था। इसे मूले इदरीस ने सन् ८०० में स्थापित किया था। यहाँ की जनसंख्या २,१६,००० (१९६०) है। [ले० रा० सि०]

फैजाबाद १. जिला, स्थिति : २६° ६' से २६° ५०' उ० अ० तथा ८१° ४१' से ८३° ८' पू० दे०। यह पूर्वी उत्तर प्रदेश राज्य में स्थित जिला है। इसके उत्तर में गोंडा तथा बस्ती, पूर्व में आजमगढ़, दक्षिण में सुल्तानपुर एवं जौनपुर तथा पश्चिम में बाराबंकी जिले हैं। इसकी उत्तरी सीमा पर घाघरा नदी बहती है। इसका क्षेत्रफल १,७०५ वर्ग मील तथा जनसंख्या १६,३३,३५६ (१९६१) है। घाघरा नदी के प्रतिरिक्त मजहोई, तिर्वा, पिकिया, तोर्नी एवं छोटी सरयू नदियाँ बहती हैं। जलवायु उत्तम है तथा वर्षा ४१ इंच तक होती है। यह जिला, १. फैजाबाद, २. अकबरपुर, ३. बौकापुर, एवं ४. टाँड़ा नामक चार तहसीलों में बँटा है। फैजाबाद या अयोध्या नगर भारत का प्रसिद्ध धार्मिक स्थल है। कृषि योग्य मिट्टी होने के कारण धान, गेहूँ, चना, मटर, मसूर, जौ, धरहर तथा कोदों प्रमुख उपज हैं।

२ नगर, स्थिति २६° ४७' उ० अ० तथा ८२° १०' पू० दे०। यह जिले का प्रमुख नगर है। फैजाबाद अयोध्या का ही एक भाग है जो वाराणसी से लगभग १२५ मील उत्तर-पश्चिम में घाघरा नदी के किनारे स्थित है। फैजाबाद की जनसंख्या अयोध्या सहित ८८,२६६ (१९६१) है। अयोध्या मंदिरों के लिये प्रसिद्ध है (देखें अयोध्या)। जब सम्राट् खान अब्दुल ग़ानवी ने उसने अयोध्या से चार मील पश्चिम एक शिकारगाह की स्थापना की और बाद में इसे प्रात का मुख्यालय बना दिया। अतः में सफ़दरजंग ने इसे फैजाबाद नाम दिया। सन् १७६४ में बक्सर के युद्ध में हारने पर तृतीय नवाब शुजाउद्दौला ने लखनऊ छोड़कर उसे ही अपना निवासस्थल बनाया था। यहाँ शुजाउद्दौला की पत्नी बहू बेगम का मकबरा, १७५ फुट लंबा तथा १४० फुट चौड़ा, फैजाबाद की सबसे सुंदर इमारत है। बहू बेगम के मकबरे से दूर शुजाउद्दौला का मकबरा है। इनके प्रतिरिक्त यहाँ इमामबाड़ा, पुस्तकालय, अस्पताल तथा कई मंदिर हैं।

फैजी (शेख अबुल फैज) शेख मुबारक नागौरी के पुत्र एवं शेख अबुल फ़जल के अग्रज। इनका जन्म आगरा में ९५४ हि० (१५४७ ई०) में हुआ। पूरी शिक्षा अपने पिता से प्राप्त की। शेख मुबारक सुफी, शिया, महदवी सबसे सहानुभूति रखते थे। फैजी तथा अबुल फ़जल इसी दृष्टिकोण के कारण अकबर के राज्यकाल में सुलह कुल (धार्मिक सहिष्णुता) की नीति को स्पष्ट रूप दे सके। हुमायूँ के पुनः हिंदुस्तान का राज्य प्राप्त कर लेने पर ईरान के अनेक विद्वान भारत पहुँचे। वे शेख मुबारक के मदरसे, आगरा में भी आए। फैजी को उनके विचारों से अवगत होने का अवसर मिला। ९७४ हि० (१५६७ ई०) में फ़ैजी शाही दरबार के कवि बने किंतु अभी तक धार्मिक विषयों पर अकबर ने स्वतंत्र रूप से निर्णय लेना प्रारंभ नहीं किया था अतः दरबार के आलिमों के अत्याचार के कारण शेख मुबारक, फ़ैजी तथा अबुल फ़जल को कुछ समय तक बड़े कष्ट भोगने

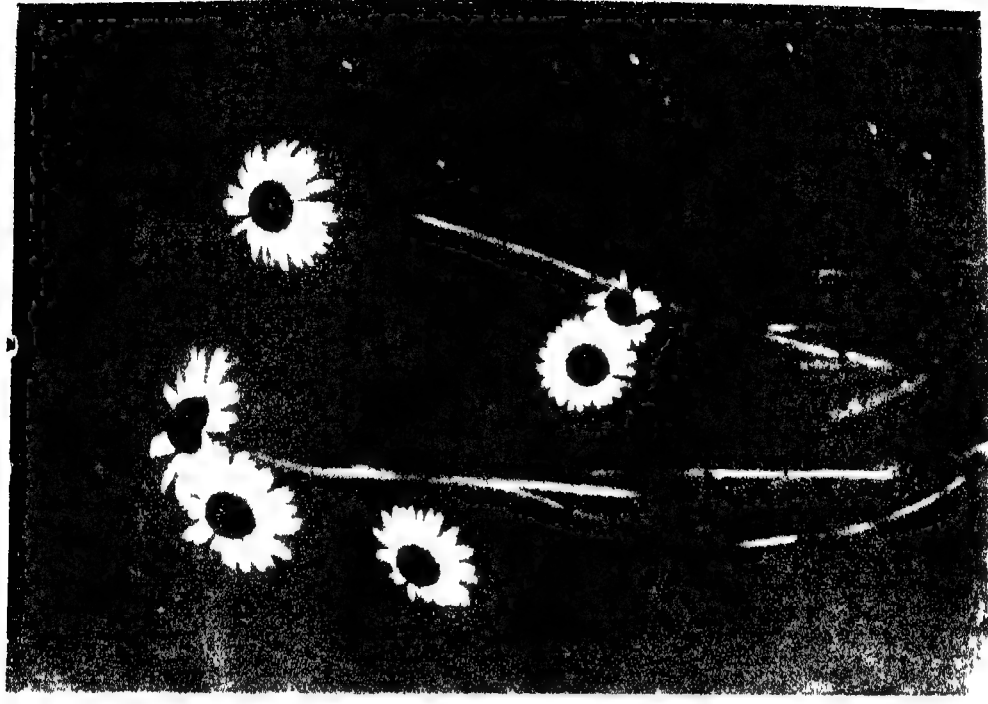
पड़े। १५७४ ई० में अबुल फ़जल भी दरबार में पहुँचे। उस समय से फ़ैजी की भी उन्नति होने लगी। १५७८ ई० में अकबर ने अपने पुत्र शाहजहाँ मुराद की शिक्षा का भार उनको दिया। १५७९ ई० में अकबर ने फतहपुर की जामा मस्जिद में जो खुतबा पढ़ा उसकी रचना फ़ैजी ने की थी। ११ फरवरी, १५८९ ई० को उन्हें मलिकुलकुशरा (कविसम्राट्) की उपाधि प्रदान की गई। अगस्त, १५९१ ई० में उन्हें खानदेश के राजा अली खा एवं अहमदनगर के बुरहानुलमुल्क के पास राजदूत बनाकर भेजा गया। १ वर्ष ८ माह १४ दिन के बाद वह दरबार में वापस पहुँचे। दक्षिण से जो पत्र उन्होंने अकबर के पास भेजे उन्हें उसके भानजे नूरुद्दीन मुहम्मद अब्दुल्लाह ने लतायफ़े फ़ैजी के नाम से सकलित कर दिया है। इन पत्रों से उस समय की सामाजिक एवं सांस्कृतिक दशा का बड़ा अच्छा ज्ञान प्राप्त होता है तथा ईरान और तूरान के विद्वानों एवं अकबर द्वारा विद्वानों के प्रोत्साहन पर प्रकाश पड़ता है। १५९४ ई० में उसने निजामी गजवी के खमसे (पाँच मसनवियों का संग्रह) के समान पाँच मसनवियों की रचना की योजना बनाई जिसमें निजामी के मख़जाने अस्तरार के समान मरकजे अदवार की और लैला मजनून के समान नल दमन (राजा नल तथा दमयंती की प्रेमकथा) की रचना समाप्त कर ली। नलदमन को उसने स्वयं उसी वर्ष अकबर को समर्पित किया। सिकंदरनामा के समान, अकबरनामा की रचना की योजना बनाई किंतु केवल गुजरात विजय पर कुछ शेर लिख सका। खुमरो और शीरी के समान सुलेमान और बिल्कीस तथा हफ़्त पैकर के समान हफ़्त फ़िश्वर की रचना की भी उसने योजना बनाई थी किंतु उन्हें पूरा न कर सका। १००२ हि० (१५९३ ई०) में उसने कुरान की अरबी में एक टीका लिखी जिसमें केवल ऐसे शब्दों का प्रयोग किया है जिनके अक्षरों पर बिंदु नहीं है। फ़ैजी की ग़ज़लों का संग्रह (दीवान) भी बड़ा महत्वपूर्ण है। उसके शेरों का लोहा ईरानवाले भी मानते हैं। उत्साह एवं स्वतंत्र दार्शनिक विचार, उसके शेरों की मृग्य विशेषता है। उसे धार्मिक मकीर्णता से बहुत घृणा थी और वह दरवेशों, फकीरों तथा सत्तों से आदरपूर्वक व्यवहार करता था। उसका पुस्तकालय बड़ा विशाल था। १० सफ़र, १००४ हि० (१५ अक्तूबर, १५९५ ई०) को उसकी मृत्यु हो गई।

मं० अं०—(फारसी) अबुल फ़जल अकबरनामा; अबुल कादिर बदायूनी - मुंतख़बुसख़ारीख़, फरीद भख़री, ज़खीरतुल ख़वानीन, शाहनवाज खा. मन्नासिरुल उमरा, (उर्दू) शिक्ली, शेख़ अजम। [मं० अं० अं० रि०]

फैराडे, माइकेल अंग्रेज भौतिक विज्ञानी एवं रसायनज्ञ थे। इस महान् वैज्ञानिक का जन्म २२ सितंबर, १७९१ ई० को हुआ। इनके पिता बहुत गरीब थे और लुहारी का कार्य करते थे। इन्होंने अपना जीवन लंदन में जिल्दसज की नौकरी से प्रारंभ किया। समय मिलने पर रसायन एवं विद्युत् भौतिकी पर पुस्तकें पढ़ते रहते थे। सन् १८१३ ई० में प्रसिद्ध रसायनज्ञ, सर हंफ्री डेवी, के व्याख्यान सुनने का उन्हें सौभाग्य प्राप्त हुआ। इन व्याख्यानों पर फैराडे ने टिप्पणियाँ लिखी और डेवी के पास भेजी। सर हंफ्री डेवी इन टिप्पणियों से बड़े प्रभावित हुए और अपनी अनुसंधानशाला में इन्हें अपना सहयोगी बना लिया। फैराडे ने लगन के साथ कार्य



संक्षिप्त ऐस्टर (Aster)



देजो (Daisy)



नस्टर्शियम (Nasturtium)

(भारतीय न्यूडियम ऑव नैशुरल हिस्ट्री के सीजन से प्राप्त)

फूल या पुष्प (देखे पृष्ठ ११६-१२३)



शामोत का पुष्पित वृक्ष

किया और निरंतर प्रगति कर सन् १८३३ में रॉयल इंस्टिट्यूट में रसायन के प्राध्यापक हो गए।

अपने जीवनकाल में फैराडे ने अनेक खोजें कीं। सन् १८३१ में विद्युच्चुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत की महत्वपूर्ण खोज की। चुंबकीय क्षेत्र में एक चालक को घुमाकर विद्युत्-वाहक-बल उत्पन्न किया। इस सिद्धांत पर भविष्य में जनित्र (generator) बना तथा आधुनिक विद्युत् इंजीनियरी की नींव पड़ी। उन्होंने विद्युद्विश्लेषण पर महत्वपूर्ण कार्य किए तथा विद्युद्विश्लेषण के नियमों की स्थापना की, जो फैराडे के नियम कहलाते हैं। विद्युद्विश्लेषण में जिन तकनीकी शब्दों का उपयोग किया जाता है, उनका नामकरण भी फैराडे ने ही किया। क्लोरीन गैस का द्रवीकरण करने में भी ये सफल हुए। पराविद्युताक, प्राणिविद्युत्, चुंबकीय क्षेत्र में रेखा ध्रुवित प्रकाश का घुमाव, आदि विषयों में भी फैराडे ने योगदान किया। आपने अनेक पुस्तकें लिखी, जिनमें सबसे उपयोगी पुस्तक 'विद्युत् में प्रायोगिक गवेषणाएँ' [Experimental Researches in Electricity] है।

फैराडे जीवन भर अपने कार्य में रत रहे। ये इतने नम्र थे कि इन्होंने कोई पदवी या उपाधि स्वीकार नहीं की। रायल सोसायटी के अध्यक्ष पद को भी अस्वीकृत कर दिया। धन एवं लगन से कार्य कर, महान् वैज्ञानिक सफलता प्राप्त करने का इससे अच्छा उदाहरण वैज्ञानिक इतिहास में न मिलेगा। सर फ्री डेवी भी फैराडे को अपनी सबसे बड़ी खोज मानते थे।

इस महान् वैज्ञानिक की मृत्यु २५ अगस्त, १८६७ ई० को हुई।

[अं० प्र० सं०]

फोटोग्राफी या फोटोचित्रण की क्रिया इस तथ्य पर आधारित है कि रजत के अनेक लवण प्रकाश के प्रति अत्यंत सुग्राही होते हैं। ऐसे किसी लवणमय तल, यथा काच के प्लेट या सेलुलॉस की फिल्म, पर प्रकाश पड़ने पर उस लवण के कणों में परिवर्तन होता है, जो सामान्य दृष्टि से अलक्ष्य होने पर भी एक विशेष अपचयक विलयन (reducing solution) की क्रिया द्वारा रजत धातुकणों में परिणीत होकर स्पष्टतया दृश्य हो जाता है। ऐसे विलयनों को व्यक्तकारी (Developer) कहते हैं। इस विधि से अपचयित तल में प्रकाश से प्रभावित क्षेत्र के रजतकण काले हो जाते हैं और शेष, अर्थात् अप्रभावित रजत लवण कण, अपने धूमिल रंग में यथावत् बने रहते हैं। इस प्रकार किसी प्रकाशित या प्रदीप्त वस्तु का प्रतिबिंब उस तल पर स्पष्ट रूप से मुखरित हो जाता है। इस बिंब में वस्तु का प्रदीप्त अंश धोर काला तथा अप्रदीप्त या अल्पप्रदीप्त अंश उसकी तुलना में कम काला दिखलाई पड़ता है। फोटोग्राफी के प्लेट का तल एक विशेष प्रकार के पायस (emulsion) की पतली परत से आच्छादित रहता है। इस परत में सिल्वर हैलाइड के अत्यंत सूक्ष्म कण जिलेटिन में एक समान रूप से वितरित रहते हैं। यह परत प्रायः ०.००१ इंच से भी अधिक पतली रहती है। ऐसे रजत लवणों में सर्वाधिक सुग्राही लवण सिल्वर ब्रोमाइड होता है। इसमें थोड़ा सिल्वर आयोडाइड मिलाकर उपर्युक्त पायस की रचना में प्रयुक्त किया जाता है। विलयन द्वारा अपचयित या व्यक्त प्लेट को एक अन्य विलयन में डाला जाता है, जो अव्यक्त अथवा अप्रचयित सिल्वर हैलाइड कणों को स्वयं

में घुलाकर प्लेट से पृथक् कर देता है। इस विलयन को स्थायीकर (Fixer) तथा इस क्रिया को स्थायीकरण (Fixing) कहते हैं। इसके पश्चात् प्लेट को धोकर सुखा लिया जाता है। प्लेट पर प्राप्त प्रतिबिंब का जो रूप स्थायीकरण के पश्चात् प्राप्त होता है, उसे 'नेगेटिव' (Negative) कहते हैं, क्योंकि प्राकाशिक दृष्टि से यह वस्तु के ठीक विपरीत होता है, अर्थात् वस्तु का प्रज्योत अंश इसमें काला दिखलाई पड़ता है। इस प्लेट को चित्र प्रक्षेपी लान्टेन (projection lantern) के समुख रखकर तथा उसके नीचे सिल्वर क्लोराइड या सिल्वर ब्रोमाइड का पतला लेप चढ़ा कागज रखकर, प्लेट को ऊपर से तीव्र प्रकाश द्वारा आलोकित किया जाता है, जिससे नेगेटिव के बिंब भाग से तो प्रकाश रुक जाता है और शेष भाग से प्रकाश पार होकर कागज पर पड़ता है। इस कागज को प्लेट की ही भांति व्यक्त एवं स्थायी करने पर प्रकाशित भाग के रजत कण शेष रद्द जाते हैं और अप्रकाशित भाग के जिसपर प्लेट के बिंब द्वारा अवरोध होने के कारण प्रकाश नहीं पड़ सका, रजत लवण के कण विलयन में घुलकर कागज से पृथक् हो जाते हैं। इस प्रकार कागज पर प्राप्त प्रतिबिंब में आकृति की कृपणता या धवलता नेगेटिव के प्रतिकूल, अर्थात् मूलवस्तु के अनुकूल, होती है। कागज पर बने इस स्थायी प्रतिबिंब को 'पॉजिटिव' (Positive) कहते हैं और यही वस्तु को फोटो छाप (photo print) होती है।

फोटोग्राफी की पद्धति का विकास — सन् १७२७ में जे० एच० शुल्त्से (J H Schulze) ने यह पता लगाया कि सिल्वर नाइट्रेट प्रकाश द्वारा अत्यंत विलक्षण रूप से प्रभावित होता है। कुछ समय पश्चात् डब्ल्यू० ल्यूइस (W. Lewis) तथा के० डब्ल्यू० शेले (K W. Scheele) ने प्रयोगों द्वारा इस निष्कर्ष की पुष्टि की। कालांतर में सिल्वर क्लोराइड के अपेक्षाकृत अधिक प्रकाश सुग्राही होने का पता चला। इसके कुछ ही वर्ष पूर्व वस्तु का स्पष्ट एवं प्रज्योत बिंब प्राप्त करने के लिये दो तीन लेसों के सयाग से कैमरे के एक लघु आदिम रूप का निर्माण हो चुका था। इस कैमरे से वननवांन बिंब के स्थान पर सिल्वर क्लोराइड मय कागज लगाकर नीप्से ने सन् १८१६ में प्रथम फोटोग्राफ प्राप्त किया था, किंतु उसे स्थिर करके एक स्पष्ट 'नेगेटिव' प्राप्त कर सकने में वे असमर्थ रहे। लगभग दस वर्षों के पश्चात् नीप्से के एक सहकर्मी, डैगरे (Daguerre) ने एक प्रयोग के क्रम में अचानक यह पता लगाया कि सिल्वर आयोडाइड मय कागज पर सघन पारद वाष्प की क्रिया कराकर उसपर कैमरे की सहायता से उत्पन्न प्रकाशीय प्रभाव को बिंब के रूप में देखा जा सकता है। उनके इस आविष्कार को सन् १८३९ में फ्रांस का राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त हुआ। डैगरे विधि में तांबे के प्लेट पर चादी चढ़ाकर तथा उसे आयोडीन के घूम में रखकर आयोडीकृत (iodized) कर लिया जाता था। फिर उसे कैमरे पर आरोहित कर तथा वस्तु के समक्ष व्यक्त (expose) करके पारद वाष्प द्वारा विकसित किया जाता था। इस प्रकार स्थायी बिंब की सृष्टि होती थी। फोटो निर्माण की यह विधि उन्नीसवीं शताब्दी के मध्य तक डैगरे की पद्धति (Daguerreotype) के नाम से अत्यधिक प्रचलित थी।

इसके कुछ समय पश्चात् ही इंग्लैंड के फॉक्स टालबो (Fox Talbot) ने सिल्वर आयोडाइड और नाइट्रेट के मिश्रण से प्राप्त

पायस के लेप चढ़े हुए कागज पर कैमरे की सहायता से उत्पन्न प्रकाशीय प्रभाव को गैलिक अम्ल द्वारा विकसित कर तथा सोडियम थायोसल्फेट द्वारा स्थायी कराकर स्थायी बिंब के रूप में प्राप्त किया। इस बिंब के प्रकाशीय लक्षण वस्तु के लक्षणों के ठीक विपरीत थे। इसलिये हर्शेल ने इसे नेगेटिव की संज्ञा दी। कागज की पारदर्शिता में वृद्धि करने के लिये उसपर तैल या चिकनाई (जैसे मोम) लगा दिया जाता था। वस्तुतः आधुनिक फोटोग्राफी की दिशा में टालबो की यह पद्धति ही प्रथम चरण थी। कुछ ही समय पश्चात् हर्शेल के परामर्श में काच के प्लेट पर एल्बुमेन चुपड़कर तथा उसपर सिल्वर क्लोराइड या आयोडाइड लगाकर अधिक सुग्राही एवं उपयोगी फोटोग्राफी प्लेट का निर्माण किया गया।

इसके पश्चात् स्कॉट आर्चर (Scott Archer) ने कोलोडियन विलयन का आविष्कार किया, जो पाइरॉक्सिलिन (pyroxyline) में ईथर के विलयन में विलेय आयोडाइड तथा किंचित् ब्रोमाइड के संयोग से बनता था। इस विलयन को काच के प्लेट पर लेपकर और तदुपरांत उसे एक अंधेरे प्रकोष्ठ में सिल्वर नाइट्रेट में निमज्जित कर देने पर, कोलोडियन सिल्वर आयोडाइड (सिल्वर नाइट्रेट युक्त) में से परिणत होकर अत्यंत प्रकाशसुग्राही बन जाता था। इस प्लेट को भीगी दशा में कैमरे में आरोहित करके व्यक्त किया जाता था और फिर उसमें से निकालकर पाइरोगैलॉल (pyrogallol) तथा ऐसीटिक अम्ल के मिश्रण द्वारा विकसित एवं सोडियम थायोसल्फेट या पोटेशियम सायनाइड, द्वारा स्थायी किया जाता था। यह पद्धति, तीन चार वर्षों की अन्वेषण में ही लोकप्रियता के शिखर तक पहुँच गई और अपनी पूर्ववर्ती सभी अन्य पद्धतियों को पीछे छोड़ गई। कालांतर में इसमें कुछ सुधार कर भीगे कोलोडियन के स्थान पर कोलोडियन पायस का व्यवहार किया जाने लगा, यद्यपि इससे सुग्राह्यता में कोई वृद्धि नहीं हुई।

१८७१ ई० में आर० एल० मैडॉक्स (R. L. Maddox) ने कोलोडियन पायस के स्थान पर जिलेटिन का प्रयोग किया और इसके कुछ समय पश्चात् ही अन्य प्रयोगकर्ताओं ने सिल्वर आयोडाइड और सिल्वर ब्रोमाइड के संयोग में उत्तम शुष्क प्लेटों का निर्माण किया। सन् १८७६ तक क्षिप्र शुष्क प्लेटों का निर्माण बड़े पैमाने पर होने लगा था। सन् १८३० तक अनेक व्यापारिक प्रतिष्ठान अत्यंत उत्कृष्ट पायसों की सहायता से अधिकाधिक द्रुत एवं सुग्राही फोटोग्राफी प्लेटों का निर्माण करने लग थे।

सिल्वर हैलाइडों के इन प्लेटों में एक दुर्बलता थी कि ये स्पेक्ट्रम के केवल नीले, बैंगनी एवं परावैगनी (ultraviolet) क्षेत्र के लिये ही सुग्राही थे। अन्य वर्ण क्षेत्रों के लिये इनकी सुग्राह्यता नगण्य थी। वैज्ञानिकों का ध्यान इन प्लेटों में वर्ण सुग्राह्यता (colour sensitivity) उत्पन्न करने की ओर भी आकृष्ट हुआ। इस प्रयोजन की सिद्धि के हेतु प्लेटों को कुछ विशेष प्रकार के रंजकों (dyes) के विलयन में डुबाने के सुझाव प्रस्तुत किए गए। जे० वाटरहाउस नामक वैज्ञानिक ने पता लगाया कि इथ्रोसिन (eosin) नामक रंजक द्वारा कोलोडियन पायस अत्यंत शीघ्रता एवं सुगमतापूर्वक वर्णसुग्राही बन जाता है। कालांतर में यही परिणाम जिलेटिन के लिये भी प्राप्त हुआ। प्रयोगों के क्रम

में पता चला कि एरिथ्रोसिन (erythrosine) का प्रयोग इथ्रोसिन की अपेक्षा अधिक उपयुक्त होता है। वर्ण सुग्राह्यता इसमें इथ्रोसिन से अधिक होने के कारण काफी समय तक इसका प्रयोग बड़े पैमाने पर किया जाता रहा। आगे चलकर एथिल रेड (ethyl red) और तदनंतर पाइनासायनोल (pinacyanol) की खोज हुई जो लाल वर्णक्षेत्र में अत्यंत उत्कृष्ट सुग्राहक सिद्ध हुए। आधुनिक फोटोग्राफी के प्लेट साधारणतया पैन्क्रोमैटिक (panchromatic) होते हैं, जो संपूर्ण वर्णविस्तार का फोटोग्राफ सरलता में ले लेते हैं। प्रथम पैन्क्रोमैटिक प्लेट ईस्टमैन कोडक (Eastman Kodak) ने सन् १९१४ में निमित्त किया था। इन प्लेटों को अधिकाधिक कार्यक्षम बनाने के प्रयास बड़ी तेजी से चलते रहे और सन् १९३० तक अत्यंत उच्चकोटि के क्षिप्र पैन्क्रोमैटिक प्लेटों का निर्माण होने लगा था।

काच की प्लेटों के भारीपन एवं भजनशीलता के कारण इनका व्यापक प्रयोग कर सकने में बड़ी कठिनाई होती थी। इसके अतिरिक्त किसी दृश्यावली का निरंतर फोटोग्राफ उनके द्वारा प्राप्त कर सकना भी एक दुःसाध्य कार्य था। इसलिये लचीली फिल्म पट्टिकाओं का निर्माण करने की दिशा में भी अनेक वैज्ञानिक प्रवृत्त हुए। सबसे पहले, कागज पर पायस का आलेपन कर तथा उसे लपट कर, रोल फिल्म (roll films) बनाए गए। इनमें सबसे प्रमुख दोष यह था कि दृश्यांकन के क्रम में इन्हें द्रुतगति से खोलने और लपेटने पर तनाव और ढील की प्रक्रियाओं में ये अक्सर बीच से टूट जाते थे। इसलिये रोल फिल्म बनाने के लिये लचीले पदार्थ की खोज होने लगी और अनेक पदार्थ इस हेतु प्रस्तावित किए गए, जिनमें सेलुलोज ऐसीटेट (cellulose acetate) सर्वाधिक उपयुक्त पदार्थ सिद्ध हुआ। आधुनिक संचल कैमरा तथा चलचित्रों में प्रयुक्त होनेवाले फिल्म इसी पदार्थ से निमित्त होते हैं। एक्स किरणों का फोटोग्राफी के लिये इस फिल्म के दोनों पृष्ठों को पायस से आलेपित कर दिया जाता है, ताकि पायस की सघनता पर्याप्त रहे और एक्स किरणों के लिये पूर्णतः पारदर्शी न रहे।

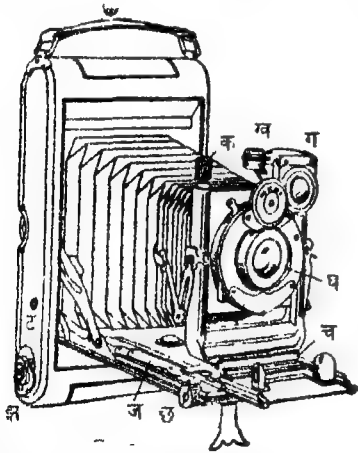
व्यापिकरण विलयनों की खोज — जैसा ऊपर कहा जा चुका है, टालबो अथवा कैलो प्रणाली में विकास त्रिगा हेतु गैलिक अम्ल का प्रयोग किया जाता था और उसके पश्चात् उसके स्थान पर अपेक्षाकृत अधिक उत्तम एवं तीक्ष्ण व्यक्तिकारी, पाइरोगैलॉल का प्रयोग किया जाने लगा था। इस उत्तरकथित व्यक्तिकारी का प्रयोग करने पर उद्भासन (exposure) काल अपेक्षाकृत कम रखना पड़ता था। सन् १८८४ तक क्षारीय पाइरोगैलॉल का प्रयोग अधिक प्रचलित था, क्योंकि वह जिलेटिन आलेपित प्लेटों के विकास के लिये भी उपयुक्त था। इसके पश्चात् इसका स्थान क्षारीय कार्बोनेटों ने ले लिया था। कालांतर में हाइड्रोक्विनोन (hydroquinone) हाइड्रॉक्सिल ऐमीन (hydroxylamine), पैराफेनिलीन डाइऐमीन (paraphenylene diamine), पैराटोलुईन डाइऐमीन (para-toluene diamine) जाइलिन डाइऐमीन (xylylene diamine) आदि के प्रयोग विकासक रूप में होने लगें। सन् १८९१ में सर्वोत्कृष्ट विकासक मोनोमिथाइल पैराऐमिनोफेनॉल (monomethyl para-aminophenol) का, जो मेटॉल (metol) के उपनाम से प्रसिद्ध है, आविष्कार किया गया।

इसी प्रकार 'पाजिटिव' फोटोग्राफ प्राप्त करने के हेतु मुद्रण

(printing) क्रिया के विकासक्रम का भी एक पृथक् इतिहास है। ऊपर बतलाया जा चुका है कि पहले पहल मुद्रण के हेतु एक कागज पर सिल्वर क्लोराइड तथा सिल्वर नाइट्रेट (अधिक मात्रा में) के संयोग का आलेपन करके उसके समक्ष प्रदीप्त नेगेटिव रख देने पर वह फोटो कागज पर उतर आता था। किंतु यह प्रिंट सर्वथा अस्पष्ट एवं धूमिल होता था। उसे अधिक स्पष्ट करने के लिये उस कागज पर जिलेटिन और एल्बुमेन का भी आलेपन कर दिया जाता था। इसके पश्चात् मुद्रित फोटोग्राफ को अधिक कातिमान् बनाने के लिये उस कागज को क्षारीय स्वर्णकुंडिका (alkaline gold bath), अथवा प्लैटिनम कुंडिका, में रख दिया जाता था और थोड़ी देर के पश्चात् उसे निकालकर सुखा लिया जाता था। यह क्रिया अधिक व्यय एवं श्रमसाध्य होने के कारण विशेष लोकप्रिय नहीं हो सकी। अंत में सन् १८८३ में जिलेटिनोक्लोराइड और क्लोरोब्रोमाइड पायस से आलेपित कागज का आविष्कार किया गया। आज भी इन्हीं विविध विकसित रूपों का प्रयोग व्यक्तिकारी द्रव्य के रूप में किया जाता है। तपक मुद्रण के लिये क्लोराइड प्रकार के और विवर्धन (enlargements) के लिये ब्रोमाइड प्रकार के कागज व्यवहृत किए जाते हैं।

फोटोग्राफी की विभिन्न शाखाएँ

(१) अव्यवसायी (Amateur) फोटोग्राफी — फोटोग्राफी के इस प्रकार के उपयोग का क्षेत्र अत्यंत व्यापक है। अपने व्यक्तिगत उपयोग के लिये व्यक्तियों एवं दृश्यावलियों का फोटोग्राफ अव्यवसायी ढंग पर लेनेवालों की संख्या बहुत बढ़ गई है। इसके लिये उपयुक्त 'बॉक्स' कैमरा का निर्माण सर्वप्रथम सन् १७०० में किया गया था, जिसमें रोल फिल्म प्रयुक्त किया गया था। इस कैमरा का अभी तक इसके

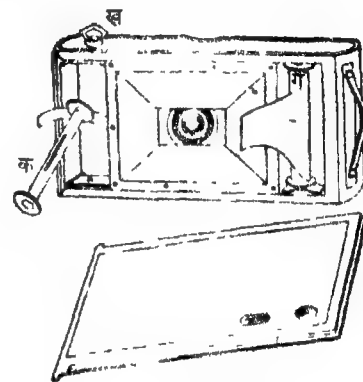


चित्र १. फिल्म के लिए फोल्डिंग कैमरा

क. अग्र भाग को ऊपर उठानेवाला पेच, ख. स्पिरिट लेवल, ग. दृश्यदर्शी, घ. लेस तथा शटर च अग्रभाग की आड़ी गति तथा छ. फोकस करनेवाला पेच, ज. फोकस करने की मापनी, झ. फिल्म लपेटने की चाभी तथा ट. तिपाई पर कसने के लिए पेच।

मूल रूप में ही प्रयोग किया जाता है। अधिकतर ऐसे कैमरे धातु, फायर बोर्ड, या प्लास्टिक के बने होते हैं और उनमें एक रोल फिल्म में

$2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$ इंच आकार के आठ चित्र उतारे जा सकते हैं। बॉक्स कैमरा में ही कुछ सुधार कर तथा अधिक तीव्र फोकस समजित कर, स्पष्ट विव प्राप्त करने तथा उद्भासन काल नियंत्रण व्यवस्था संपन्न फोल्डिंग कैमरों का निर्माण किया गया (देखें चित्र १)। अव्यवसायी फोटोग्राफी कैमरा में प्रयुक्त होने वाले फिल्म भी आजकल विविध प्रकार के मिलने लगे हैं। मैदानी चित्रों के लिए ऑर्थोक्रोमैटिक (ortho-chromatic) फिल्मों का प्रयोग किया जाता है। कृत्रिम प्रकाश में फोटो चित्राकन के लिए क्षिप्र पैक्रोमैटिक फिल्म तथा पर्याप्त आवर्द्धनीय चित्रों के लिए सूक्ष्म कणों वाले (fine-grain) फिल्म मिलते हैं। इनके अतिरिक्त नेगेटिव तथा उत्क्रमण रंगीन फिल्म भी मिलते हैं, जिनसे रंगीन प्रिंट प्राप्त होते हैं। इतना ही नहीं, विकास एवं मुद्रण



चित्र २. फिल्म को लपेटने की युक्ति

क. फिल्म के स्पूल का खोला फास के खोडर में रखकर ख. चाभी में फँसा दिया जाता है तब अनावृत्त फिल्म के स्पूल को विपरीत ओर के खोडर में, जैसा दिखाया है, रखकर उसका सिरा क में फँसा दिया जाता है तथा कैमरे का ढक्कन बंद कर दिया जाता है।

के लिये अब व्यवसायी फोटोग्राफरों की कृपा पर निर्भर नहीं रहना पड़ता। विकास हेतु आवश्यक रासायनिक द्रव्य उपयुक्त मात्रा में पैकेटों में मिलने लगे हैं और प्रिंटिंग के लिय ऐसे उत्कृष्ट कागज भी मिल जाते हैं जिनपर स्पष्ट आवर्द्धित प्रिंट बड़ी सुगमता से प्राप्त किए जा सकते हैं। आजकल अत्यंत सुग्राही पैक्रोमैटिक फिल्मों का निर्माण होने लगा है, जिनपर कृत्रिम प्रकाश द्वारा वस्तु को आलोकित कर, फोटो ले लिया जाता है। यह प्रकाश कैमरा में ही लगी, सेल चालित विद्युत् व्यवस्था की सहायता से अत्यंत तीव्र प्रकाश उत्पन्न करनेवाले क्षणदीप्ति सलग्नी या क्षणदीप्ति बल्बों (flash attachments या flash bulb) के द्वारा उत्पन्न किया जाता है। ये बल्ब उतने ही क्षणों तक जलते हैं जिनमें क्षणों तक उद्भासन देना होता है। इसके बाद ही उनका जीवन समाप्त हो जाता है और साथ ही स्वयंचालित द्वारक या शटर भी स्वयमेव बंद हो जाता है।

(२) व्यावसायिक (Professional) फोटोग्राफी — फोटोग्राफी के विकास के इतिहास के निर्माण में व्यावसायिक स्तर पर उसका उपयोग कर सकने की चेष्टाओं की भूमिका महत्वपूर्ण रही है। प्रारंभ में फोटोग्राफी का मुख्य प्रयोजन व्यक्तियों के फोटोग्राफ लेना था। विद्युत्

व्यवस्था प्राप्त प्रकाशस्रोतों का आविष्कार न होने के कारण उन दिनों व्यक्तियों को घूप में खड़ा करके, अथवा अधिकतम विमरित सौर प्रकाश या विशाल परावर्तकों के द्वारा प्रकाशपुंज व्यक्ति की ओर प्रक्षेपित करके, उसे यथावश्यक प्रदीप्ति देकर ही फोटो लिया जाता था। यह क्रिया फोटो खींचने और खिचवानेवाले, दोनों के ही लिये अत्यंत कष्ट एवं श्रमसाध्य थी। विद्युत् के आविष्कार के उपरांत शक्तिशाली लैंपों से उत्पन्न प्रकाश को उनके पीछे लगे परावर्तकों द्वारा व्यक्ति पर प्रक्षेपित किया जाता है और उस तीव्र आलोक में व्यक्ति का फोटो कमरे या स्टूडियो में ही ले लिया जाता है।

व्यापारिक फोटोग्राफी (Commercial Photography) — व्यावसायिक फोटोग्राफी का प्रयोग व्यापारिक चित्रों के निर्माण हेतु किया जाने लगा है जिनका मुख्य ध्येय व्यापारिक प्रतिष्ठानों द्वारा निमित्त वस्तुओं का लोकार्पण ढंग से विज्ञापन करना होता है। जीवित 'मॉडेल' से लेकर खाद्यपदार्थों एवं जीवन में उपयोगी अन्य पदार्थों के ऐसे फोटो लेने के प्रयास किए जाते हैं जिनसे अधिक से अधिक चित्ताकर्षी प्रभाव उत्पन्न हो। इसके लिये वर्ण फोटोग्राफी में भी दक्ष होने की आवश्यकता पड़ती है। साधारण तौर पर सजीव एवं निर्जीव पदार्थों के चित्रांकन के लिए पृथक् फोटो विशेषज्ञ हुआ करते हैं।

(४) **शैक्षणिक (Educational) फोटोग्राफी** — आजकल प्रायः सभी नवीन शिक्षण प्रणालियों में अदृश्य-दृश्य (audiovisual) शिक्षण विधियों का प्रयोग बढ़ता जा रहा है। इस महत्वपूर्ण कार्य का अवलंबन शिक्षाप्रद वस्तुओं, घटनाओं आदि का बालरुचि के अनुकूल फोटोग्राफ लेने में किया जाता है। इसमें सचल फिल्मों का भी किया जाता है, ताकि घटनाओं की यथाक्रम चित्रावलि निमित्त हो सके। इसके अतिरिक्त वस्तुओं के सभी चर्चित एवं महत्वपूर्ण विवरण स्पष्टतया दृष्टिगोचर हों, इस हेतु उनके विशेष दृष्टिकोणों से फोटोग्राफ लिए जाते हैं।

वैज्ञानिक कार्यों में फोटोग्राफी का प्रयोग

स्पेक्ट्रमलेखन (Spectrography) — विभिन्न पदार्थों के स्पेक्ट्रमों, या वर्णक्रमों का विशद अध्ययन करने के निमित्त उनका फोटोग्राफ लेने के लिये स्पेक्ट्रमदर्शी (spectroscope) से एक कैमरा सलग्न कर दिया जाता है और स्पेक्ट्रम का फोटो ले लिया जाता है। ज्ञातव्य है कि स्पेक्ट्रम विस्तार के तीन मुख्य क्षेत्र होते हैं : दृश्य, पराबैंगनी तथा अवरक्त। प्रत्येक क्षेत्र के फोटोग्राफ लेने के लिये विशेष प्रकार के प्लेट प्रयुक्त किए जाते हैं। दृश्य स्पेक्ट्रम के लिये साधारण पैकोमेटिक प्लेट उपयुक्त होते हैं। निकट पराबैंगनी (near ultraviolet) स्पेक्ट्रम के लिये माधुराणी नीला सुग्राही प्लेट या फिल्म काम में लाया जाता है। किंतु २,८०० आंग्स्ट्रॉम से कम तरंगदैर्घ्य के क्षेत्र में प्रकाश का अवशोषण जिलेटिन द्वारा इतनी तीव्रता से होता है कि फोटो बन ही नहीं पाता। इसलिये इस क्षेत्र का फोटो चित्रांकन करने के लिये, प्रायः दो विधियों का व्यवहार किया जाता है : (१) प्रतिदीप्ति विधि (fluorescence method), जिसमें वस्तु को पराबैंगनी प्रकाश द्वारा प्रदीप्त किया जाता है और सामान्य फोटोग्राफी की विधि द्वारा ही फोटो लिया जाता है। केवल कैमरा के सामने एक फिल्टर (filter) लगा दिया जाता

है, जो परावर्तित पराबैंगनी प्रकाश को अवशोषित कर केवल दृश्य प्रतिदीप्ति को ही फिल्म तक पहुँचने देता है, और (२) परावर्तित पराबैंगनी विधि, जिसमें वस्तु पर बैंगनी प्रकाश डाला जाता है और कैमरा के मुख पर एक फिल्टर रख दिया जाता है, जिससे केवल परावर्तित पराबैंगनी प्रकाश ही फिल्म तक पहुँच सकता है। सेनमैन विधि में तो पायस में से जिलेटिन प्रायः बिलकुल निकाल दिया जाता है। अवरक्त के लिये विशेष प्रकार के सुग्राहीकृत रंजकों का प्रयोग किया जाता है, जो लगभग १३,००० आंग्स्ट्रॉम तक फोटोग्राफी के अभिलेख उत्पन्न कर देते हैं।

स्पेक्ट्रमलेखी विश्लेषण (Spectrographic analysis) द्वारा निम्नलिखित तथ्यों का ज्ञान किया जाता है (१) किसी पदार्थ में विद्यमान तत्वों की पहचान तथा उसमें उनके समानुपातिक संयोग या मिश्रण का पता लगाना। उस पदार्थ के स्पेक्ट्रम का फोटोग्राफ प्राप्त कर, उसमें विभिन्न स्पेक्ट्रम रेखाओं (Spectral lines) की स्थिति एवं आपेक्षिक तीव्रताओं का अध्ययन द्वारा इस प्रकार के पदार्थों का गुणात्मक एवं परिमात्मक विश्लेषण किया जाता है; (२) विभिन्न पदार्थों में विद्यमान अपद्रव्यों का पता लगाना और उनकी मात्रा उन पदार्थों में ज्ञात करना। यह विश्लेषण ऐसे बहुत से अपद्रव्यों का पता लगाने के लिये उपयोगी होता है जो सामान्य रासायनिक विधियों से ठीक ठीक नहीं ज्ञान किए जा सकते; (३) खगोलीय पिंडों की रचना एवं उनके अंतर में चल रही गूढ़ क्रियाओं का अध्ययन उन पिंडों से प्राप्त स्पेक्ट्रम का चित्र प्राप्त करके बड़ी कुशलता से किया जाता है। इस प्रकार ब्रह्मांड की रचना पर विशद प्रकाश डालनेवाले ज्योतिष के इस उपविभाग को 'ज्योतिर्भौतिकी (Astraphysics)' कहते हैं (देखें, खगोलीय फोटोग्राफी)।

अवरक्त फोटोग्राफी — अवरक्त प्रकाश वायुमण्डलीय धुंध, कोहरा आदि को बड़ी सुगमता से पार कर जाता है। इसलिये ऐसी स्थिति में फोटो लेने की समस्या इसी प्रकाश की सहायता में सुलझाई जाती है। इस प्रकाश में घास तथा अन्य वनस्पतियों का रंग हरा न दिखलाई पड़कर श्वेत दिखलाई पड़ता है, क्योंकि इस प्रकाश के लिये क्लोरोफिल पारदर्शी होता है। इस प्रकाश का प्रयोग तप्त पदार्थों के धरातल पर ताप वितरण जानने में, गहन अधकार में वस्तुओं को इस प्रकाश से आलोकित कर उनका फोटोग्राफ लेने में, (चूँकि अवरक्त प्रकाश नेत्रों के लिये अदृश्य होता है। इसलिये अधकार में इससे प्रकाशित वस्तु नेत्रों के लिये पूर्ववत् अदृश्य ही रहती है), अपराध विज्ञान में बदले हुए या खराब कर दिए गए कागज पत्रों एवं अन्य तत्सदृश पदार्थों का रहस्य जानने में तथा उन वस्तुओं का फोटोग्राफ लेने के लिये, जिनके गहरे रंग उनके दृश्य परीक्षण में बाधक सिद्ध होते हैं, किया जाता है। इसका प्रयोग चिकित्सा एवं भेषज के क्षेत्रों में बड़ा व्यापक एवं उपयोगी सिद्ध होता है, क्योंकि अवरक्त किरणों के लिये मानव चर्म पारदर्शी होता है। अतएव अनेक व्याधियों के निदान के लिये अधस्त्वचीय शिराओं (subcutaneous veins) का प्रेक्षण कर उनका सूक्ष्मतापूर्वक अध्ययन किया जा सकता है। वनस्पतिविज्ञान, जीवाश्म विज्ञान आदि के अध्ययन में शिल्पवैज्ञानिक (technological) तथा औद्योगिक प्रयोजनों के लिये एवं आलेखी

फूल या पुष्प (देखें पृष्ठ ११६-१२७)



इमली पुष्पित



पलाश के फूल



मीमसिरो की पुष्पकलिकाएँ

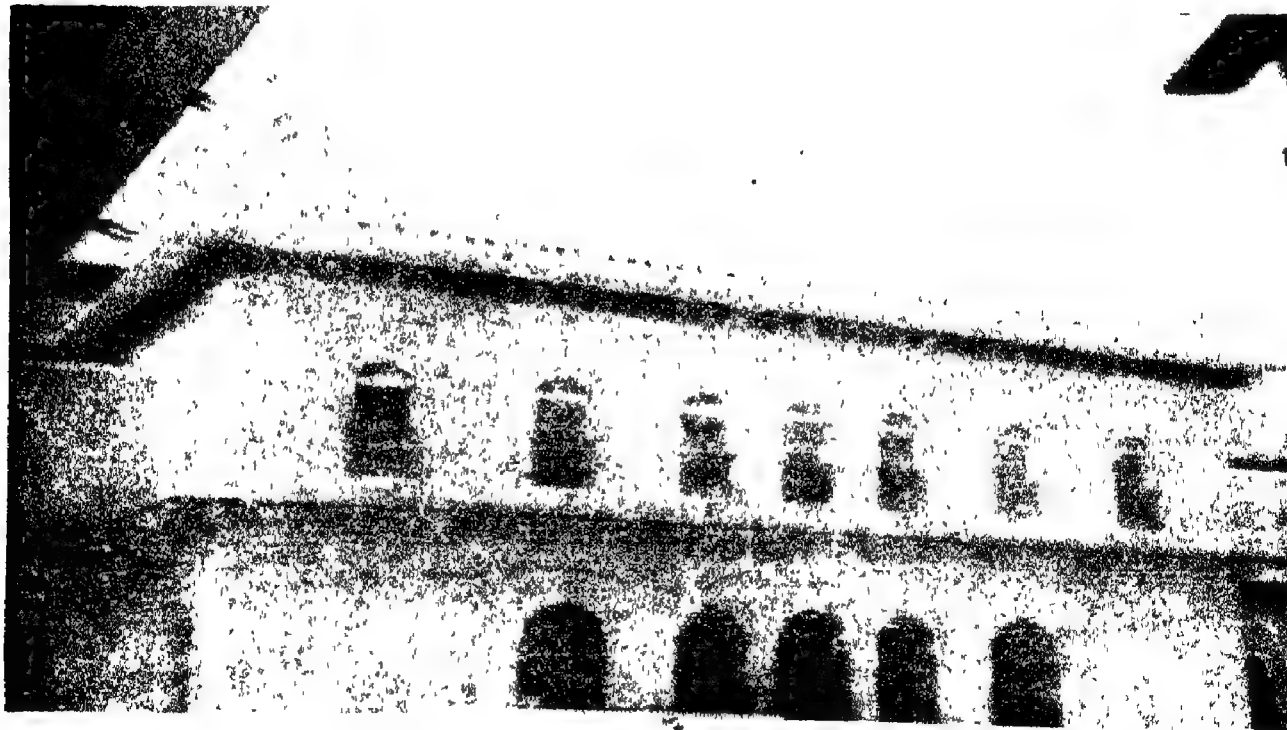


प्याज के फूल

फैजाबाद (देखे पृष्ठ १३२)



अयोध्या नगर



कनक भवन, अयोध्या

(सूचना विभाग, उत्तर प्रदेश, के सौजन्य से)

कला कृतियों (works of graphic art) की भीमासा करने के हेतु इस प्रकाश का प्रयोग अब व्यापकता की ओर अग्रसर हो रहा है।















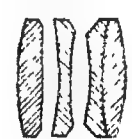
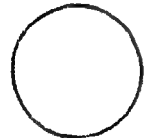




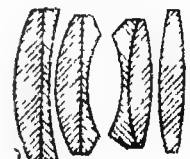
पराबर्णनी — इसका प्रयोग भी बदले गए कागज पत्रों एवं कृतियों, विरूपित अभिलेखों को पढ़ने, नष्टप्राय कला को पुनरुत्पादित करने, अदृश्य लेखों एवं अंगुलियों की छापों को पहचानने एवं ऐसे ही अन्य प्रयोजनों में, जो पदार्थों की प्रतिदीप्ति के गुणों पर अवलम्बित रहते हैं, किया जाता है। विकित्सा एवं भेषज विज्ञान में भी इसका व्यवहार बढ़ता जा रहा है।

प्रलेख फोटोग्राफी (Document Photography) — दुर्लभ अभिलेखों के तथा ऐसी पाण्डुलिपियों के, जिन्हें जर्जर हो जाने अथवा अन्य किसी कारण से अधिक समय तक सुरक्षित रख सकना कठिन होता है, फोटोग्राफ लेकर रख लिए जाते हैं। इस कार्य से निम्नलिखित लाभ होते हैं। (१) इस प्रकार प्राप्त प्रतिलिपि में किसी प्रकार की कृत्रिम, छूट अथवा अन्य किसी प्रकार का दोष नहीं आने पाता;

(२) इससे नष्टप्राय हो रहे अभिलेखों की जीवनरक्षा हो जाती है, (३) फोटोग्राफी द्वारा उन अभिलेखों की अनेक प्रतिलिपियाँ तैयार कर लेने से उनके खो जाने अथवा अन्य कारणों से विनष्ट हो जाने का भय दूर हो जाता है; (४) किसी के जीर्णोद्धार एवं नष्टप्राय हस्तलेखों को यथारूप सुरक्षित करने में सुविधा होती है और (५) अभिलेखों में निहित नष्टप्राय अभिमूर्चनाओं के मुरक्षार्थ अत्यंत शीघ्रता से पुनरुत्पादित कर सकने, या उनके यत्नतः बिखरकर नष्ट हो जाने से बचाने, की यह एक अत्यंत उत्कृष्ट व्यवस्था है।

उच्च क्षिप्रता फोटोग्राफी (High Speed Photography) — अत्यंत द्रुत गति से घटनेवाली भौतिक घटनाओं के क्रमों या क्षिप्र घटनाओं के किसी अंश का फोटोग्राफ लेकर अवकाश में उनका धीरता-पूर्वक अध्ययन किया जा सकता है। इस हेतु अत्यंत तीक्ष्ण प्रकाश एवं अत्यल्प उद्भासन काल देना पड़ता है, ताकि स्पष्ट चित्र प्राप्त हो सके।

लेंस के सामर्थ्य की व्याख्या

विविन्न लेंसों के सापेक्ष आकार	लेंस की जाति	सापेक्ष आवश्यक अनावरण समय	सन्निकट सापेक्ष क्षिप्रता	लेंस के अवयव
	मेनिरकम		१	
	डबलेट		१२	
	ऐनैस्टिगमैट, f/८ ८		३	
	ऐनैस्टिगमैट, f/६ ३		६	
	ऐनैस्टिगमैट, f/४ ५		११	
	ऐनैस्टिगमैट स्पेशल f/३.५		१८	
	एक्टार, f/१६		६२	

क्षिप्र फोटोग्राफी निम्नलिखित विधियों से संपन्न की जा सकती है :

(१) एक बार उद्भासन बेकर तात्क्षणिक फोटोग्राफी की क्रिया — इस प्रक्रिया के लिये स्थिर प्रदीप्ति एवं क्षिप्र कपाट (shutter) उद्भासन देने की आवश्यकता पड़ती है, जो सर्वोत्कृष्ट यांत्रिक कपाटों द्वारा भी संभव नहीं हो पाता। अतएव इस प्रयोजन की सिद्धि के लिये चुंबकीय प्रकाशिकी, विद्युत् प्रकाशिकी, कपाटों का प्रयोग किया जाता है। इन्हे केर सेल (Kerr cells) भी कहते हैं। बंदूक से छूटी हुई गोली सद्यः अत्यंत वेगवानी वस्तुओं का फोटोग्राफ लेने के लिये छाया फोटोग्राफी की विद्या का अनुसरण किया जाता है, जिसके लिये अत्यल्पाधिक तीव्र प्रकाश का फ्लैश (flash) उन वस्तुओं पर डालना पड़ता है। इससे वस्तु की छाया कैमरा की फिल्म या प्लेट पर सीधे स्थापित हो जाती है। इस कार्य की पूर्ति के हेतु निकटस्थ वस्तु के लिये, सामान्य रूप से, विद्युत् स्फुलिंग ही सर्वाधिक उपयुक्त प्रकाशस्रोत होता है और उद्भासन की अवधि प्रायः एक सेकंड के दस लाखवें भाग के बराबर होती है। दूरस्थ वस्तुओं के लिये स्फुलिंग और वस्तु के बीच में एक सघनित लेस रख दिया जाता है। दूसरी विधि में, जिसे परावर्तित प्रकाश की विधि कहते हैं, एकल उद्भासन देने के लिये प्रकाशस्रोत के रूप में गैस विसर्जन लैंप का प्रयोग किया जाता है और उद्भासन अवधि प्रायः एक सेकंड के पचास सहस्रवें भाग के बराबर होती है।

(२) उच्च क्षिप्रता के ध्वेणीबद्ध फोटोग्राफ — ऐसे फोटोग्राफ चलचित्रों आदि में लिये जाते हैं। फोटोग्राफी के ध्वेणी क्रम इस प्रकार सुनियोजित होते हैं कि घटना की निरंतरता अपनी पूर्ण स्वाभाविकता के साथ परिलक्षित हो सके। इस प्रक्रिया में बिंब की प्रगति की निरंतरता के प्रत्यर्थ कुछ विशेष प्रकार की प्रकाशीय युक्तियों (optical devices) की व्यवस्था करनी पड़ती है।

(३) अत्यल्पाधिक फोटोग्राफ के अनुक्रम (sequence) — अत्यल्प समयांतरों में फ्लैश बल्बों (Flash bulbs), गैसीय विसर्जन लैंपों तथा क्रमानुसारेण चालित कैमरों के समूहों (groups) द्वारा ये तैयार किए जा सकते हैं। बेल (Bell) प्रयोगशाला द्वारा रिचम फ्रेम कैमरा नामक एक द्रुत चालित कैमरा का निर्माण मूलतः राकेटों की उड़ान के प्रारंभिक काल में उनकी गति का अध्ययन करने के हेतु किया गया था।

(४) किसी अल्पकालिक स्वयं आलोकित तथा द्रुत गतिशील वस्तु, यथा विस्फोट आदि, का अध्ययन करने के लिये द्रुत अनुक्रम फोटोग्राफ अत्यंत सहायक होते हैं। इसके लिये व्यवहृत विधियों में एक अत्यंत द्रुत घूर्णनशील कपाट द्वारा किसी स्थिर या गतिमान फिल्म पर अल्पकालिक उद्भासन दिया जाता है। ये फिल्में विस्फोट के मार्ग के अभिलंबवत् एक तल में स्थित होती हैं, या एक घूर्णनशील डोल पर लपेटी रहती हैं। सबल फिल्मों के कैमरे में, पृथक् फोटोग्राफी की एक शृंखला प्राप्त करने के लिये, द्रुत घूर्णनशील दर्पणों का प्रयोग किया जाता है।

फोटोग्राफी की उपर्युक्त शाखाओं के अतिरिक्त वैज्ञानिक प्रयोजनों में व्यवहृत विधाओं के और भी अनेक ग्रंथ हैं। ज्योतिषीय, या खगोलीय, फोटोग्राफी द्वारा खगोलीय पिंडों की संरचना, गति एवं अन्य विशेषताओं के संबंध में जानकारी प्राप्त की जाती है। विभिन्न

निर्माणों (भवन, आदि) के अंदर प्रतिबलों (stresses) का अध्ययन करने के लिये उनकी पारदर्शी प्लास्टिक की प्रतिकृतियों (मॉडेल) के फोटोग्राफ लेकर, ध्रुवित एकवर्णी (monochromatic) अध्ययन किया जाता है। उन निर्माणों (structures) में से इस प्रकाश का वर्तन होने पर जो विभिन्न पट्टियाँ (bands) बनती हैं, उनका अध्ययन कर उनके अंदर प्रतिबलों के वितरण की गणना की जाती है। अंतर्जलीय (underwater) फोटोग्राफी की सहायता से सागर की गहराइयों में पाई जानेवाली वस्तुओं तथा प्राणियों का अध्ययन किया जाता है। इस कार्य के हेतु विशेष प्रकाश व्यवस्था एवं जल तथा दबाव रद्ध कैमरे का प्रयोग किया जाता है।

एक्सकिरण फोटोग्राफी का व्यापक प्रयोग क्रिस्टलविज्ञान (crystallography) तथा चिकित्सा के क्षेत्रों में किया जाता है। फोटोग्राफी की इस शाखा को विकिरणीचित्रण या रेडियोग्राफी (Radiography) भी कहते हैं। गामा विकिरणीचित्रण में ठोस पदार्थों के अंतराल का अध्ययन करने के लिये गामा किरणों का प्रयोग किया जाता है, क्योंकि ये किरणें एक्सकिरणों की अपेक्षा कहीं अधिक तीव्र भेदक होती हैं और ठोस पदार्थों में काफी गहराई तक अंदर घुस जाती हैं। फोटोग्राफी की एक विशेष वैज्ञानिक उपशाखा सूक्ष्मदर्शी फोटोग्राफी (microphotography) है, जिसके अंतर्गत अत्यंत सूक्ष्म (microscopic) पदार्थों का अध्ययन परावर्तित या पारगमित प्रकाश में, अत्यंत लघु (miniature) कैमरे की सहायता से, किया जाता है। इन कैमरों में उच्च द्वारक (aperture) वाले अभिदृश्यकों एवं उच्च आवर्धन अभिनेत्रों का संयोजन होता है।

नाभिकीय कणों (nuclear particles) की फोटोग्राफी में विशेष प्रकार के पायरो का प्रयोग किया जाता है, जिनमें सिल्वर ब्रोमाइड का अंश काफी अधिक होता है और अत्यंत लघु दाने या ग्रेन, न्यूनतम धुंध (fog) की सभाव्यता तथा इलेक्ट्रानों एवं अन्य उच्च गतिवाले आवेशित कणों के पथ चित्रांकित करने के लिये उपयुक्त क्षिप्रता आदि विशेषताएँ विद्यमान होती हैं। इस विधि से आवेशित कणों की पहचान तथा उनके गुणों का अध्ययन भली प्रकार किया जा सकता है और साथ ही नाभिकीय गणकों (nuclear counters) द्वारा प्राप्त परिणामों की यथार्थता का सत्यापन भी किया जा सकता है।

फोटोग्राफी की क्रिया का सिद्धांत — सामान्य फोटोग्राफी की क्रिया द्वारा प्राप्त बिंब सिल्वर के लघु दानों (grain) की एक विशाल संख्या द्वारा निर्मित होता है। ये दाने वस्तुतः उद्भासन क्रिया द्वारा सिल्वर हैलाइड के कणों के अपचयन से उत्पन्न होते हैं। इस प्रकार प्राप्त बिंब को गुप्त प्रतिबिंब (latent image) कहते हैं, क्योंकि व्यक्तीकरण के पूर्व इनको नग्न नेत्रों से देखना संभव नहीं होता। उच्च शक्तिसंपन्न सूक्ष्मदर्शियों की सहायता से ही ये देखे जा सकते हैं। ऐसे बिंब की कृष्णता उद्भासन की मात्रा तथा व्यक्तीकरण के परिमाण पर निर्भर करती है। अत्यधिक उद्भासन से प्रकाशिक अपघटन (photolysis) के कारण, सिल्वर हैलाइडों का सिल्वर के दानों के रूप में अपचयन व्यक्तीकरण के बिना ही हो जाता है। इसे 'प्रिंट आउट प्रभाव' (Print-out Effect) कहते हैं और इसका उपयोग मुख्यतः प्रोटेंट निर्माण क्रिया में प्रूफ-प्रिंट तैयार करने तथा

कतिपय प्रत्यक्ष अनुप्रेक्षण (direct trace) अभिलेखी यंत्रों में किया जाता है ।

व्यक्तीकरण की क्रिया में, एक उद्भासित दाना पहले अपने तल पर स्थित कुछ बिंदुओं पर ही विकसित होता हुआ परिलक्षित होता है । स्पष्टतः यही वे बिंदु हैं जो प्रकाश द्वारा विशेष रूप से प्रभावित हुए रहते हैं । इस प्रकार गुप्त बिंब कुछ विशेष बिंदुओं पर ही संघनित होता है, जिन्हें मूल पायस के दानों के सुग्राह्यता केंद्र (Centres of sensitivity) कहते हैं । प्रमाणों से पता चलता है कि ये केंद्र वस्तुतः क्रिस्टल के तल में विद्यमान सिल्वर सल्फाइड के दाग (specks) होते हैं और गुप्त प्रतिबिंब का निर्माण इन्हीं दागों के चतुर्दिक एकत्र सिल्वर धातु के द्वारा होता है । प्रकाश चालन (Photoconductivity) तथा विद्युद्भ्रंशलेखिक चालन (electrolytic conductivity) के आधार पर इसकी व्याख्या सुगमता से की जा सकती है । जब प्रकाश सिल्वर हैलाइड द्वारा अवशोषित होता है, तब कुछ इलेक्ट्रॉन सुलभ हो जाते हैं और उस पदार्थ की विद्युच्चालकता में वृद्धि कर देते हैं । ये इलेक्ट्रॉन स्वतंत्रतापूर्वक भ्रमण करने में सक्षम होने पर भी सिल्वर हैलाइडों के सुग्राह्यता केंद्रों पर फँस जाते हैं और वहाँ ऋणावेशों की सृष्टि करते हैं । दूसरी ओर, स्वतंत्र सिल्वर आयन भी भ्रमण करने लगते हैं और इन इलेक्ट्रॉनों की ओर आकृष्ट होकर उनसे संयुक्त हो जाते हैं तथा उदासीन या अनावेशित (neutral) सिल्वर परमाणु की रचना करते हैं । इस प्रकार दागों की काया वृद्धि होती है और वे इतने विशाल हो जाते हैं कि व्यक्तीकरण क्रिया में एक नाभिक का कार्य कर सकें ।

व्यक्तीकरण (Development)— व्यक्तीकरण के हेतु प्रायः दो प्रकार के विकासक द्रव्यों का प्रयोग किया जाता है :

(१) भौतिक विकासक द्रव्य — इनके विलयन में रासायनिक अपचायक एवं सिल्वर यौगिक होते हैं, ये विकासक सिल्वर हैलाइडों को अपचयित नहीं करते, अपितु गुप्त प्रतिबिंब पर सिल्वर जमा देते हैं । इस कारण ये व्ययसाध्य हो जाते हैं, अतः व्यवहार में इनका उपयोग बहुत कम किया जाता है ।

(२) रासायनिक विकासक द्रव्य — इनमें कोई सिल्वर यौगिक नहीं होता । ये सिल्वर हैलाइडों को सिल्वर धातु में अपचयित कर देते हैं । सिल्वर हैलाइडों के अपचयन की क्रिया सर्वप्रथम गुप्त प्रतिबिंब के सुग्राह्यता केंद्रों से प्रारंभ होती है, जहाँ से वह चतुर्दिक बढ़ती जाती है । इस प्रकार विकासक द्रव्य अकार्बनिक या कार्बनिक दोनों किस्म के यौगिक हो सकते हैं । अकार्बनिक में फेरस ऑक्जैलेट तथा कार्बनिक में फिनॉल (Phenols) और ऐमिनो (amino) वर्ग के यौगिक होते हैं । सन् १९३१ में ल्युमियर (Lumiere) एवं एंडरसन (Anderson) ने विकासकों के संबंध में यह नियम प्रतिपादित किया कि इनमें कम से कम दो हाइड्रॉक्सिल वर्ग (hydroxyl group), या दो ऐमिनो वर्ग (amino group), या प्रत्येक का एक एक वर्ग बेजीन केंद्रक (benzene nucleus) से एक दूसरे के पैरा- (para-) या ऑर्थो- (ortho) स्थितियों में संलग्न होने चाहिए । कुछ विकासक तो इस नियम का पालन नहीं करते, किंतु इस नियम का पालन करनेवालों में से कुछ अपेक्षाकृत महत्वपूर्ण तथा अधिकतर प्रयुक्त होनेवाले विकासकों के नाम इस प्रकार

हैं हाइड्रोक्विनोन (hydroquinone), मोनोमिथाईलपैरामिनोफिनॉल (monomethylparaminophenol) [उपनाम एलॉन, (elon) मीटॉल (metol)], ऐमिडोल (amidol ; 2, 4 diaminophenol), पाइरॉगैलॉल (pyrogallol ; 1, 2, 3-hydroxybenzene), और p-फेनिलीन डाइऐमीन (p-phenylenediamine) । सन् १९५१ में इल्फोर्ड लिमिटेड ने फेनिडोन (phenidone ; 1-phenyl-3pyrazolidone) नामक विकासक द्रव्य का निर्माण किया, जो अधिकतर व्यवहार्य अनेक मीटॉल-हाइड्रोक्विनोन विकासकों में मीटॉल (metol) के बड़े अंश को विस्थापित कर सकता है ।

साधारणतया प्रयोग किए जानेवाले विकासकों के मुख्य घटक निम्नलिखित होते हैं : क्षार या ऐल्कली (alkali), जो विकास क्रिया को त्वरित करता है । सामान्यतः सोडियम कार्बोनेट या सोडियम मेटाबोरेट तथा सोडियम टेट्राबोरेट, या बोरेक्स (borax) का प्रयोग किया जाता है । केवल ऐमिडोल (amidol) को ही क्रियाशील या प्रभावी होने के लिये किसी क्षार की आवश्यकता नहीं होती ।

विकासक में सल्फाइड भी एक अनिवार्य घटक होता है, जो विकासक को वायु में विद्यमान आक्सीजन द्वारा आक्सीकृत होने से बचाता है । इसके अतिरिक्त यह सिल्वर हैलाइडों के अपचयन की क्रिया में उत्पन्न होनेवाले आक्सीकृत उत्पादों से संयुक्त हो जाता है और उनके हस्तक्षेप से व्यक्तीकरण को कुप्रभावित होने से बचाता है ।

लक्ष्य में समानता होने पर भी विभिन्न व्यावहारिक विकासक अनेक अर्थों में परस्पर भिन्न होते हैं । यह भिन्नता मुख्यतः उनके अवयवों की सादृता तथा जिन उद्देश्यों के लिये उनका प्रयोग किया जाता है, उनकी विशेषताओं पर निर्भर करती है । व्यक्तीकरण की गति सामान्यतः तापवृद्धि के साथ बढ़ती है, किंतु यह गति विभिन्न विकासकों के लिये भिन्न भिन्न होती है ।

जब किसी उद्भासित फिल्म या प्लेट का विकास या व्यक्तीकरण प्रारंभ किया जाता है, तब सबसे पहले उनमें कोई परिवर्तन परिलक्षित नहीं होता । इस अवधि को प्रेरणावधि (Induction period) कहते हैं । इसके पश्चात् ही विकास बड़ी द्रुत गति से होने लगता है, जिसके कारण उद्भासित क्षेत्र की सघनता बड़ी तेजी से बढ़ने लगती है, थोड़ी ही देर में सघनता वृद्धि की यह गति कम होने लगती है और अंत में रुक जाती है । इसके बाद विकास क्षेत्र का धूमिल (fog) होना प्रारंभ हो जाता है । यदि विकासक में अधिक मात्रा में मुक्त श्रोमाइड न हो, तो धुंधलापन प्रारंभ होने के पूर्व घनत्व एवं विकास काल में पारस्परिक संबंध निम्नलिखित सूत्र द्वारा व्यक्त किया जा सकता है :

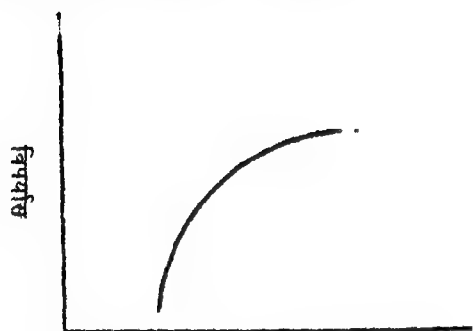
$$D = D_{\infty} (1 - e^{-kt})$$

जहाँ D वह घनत्व है, जो t समय तक में व्यक्तीकरण से विकसित हो जाता है; D_{∞} घनत्व की वह चरम सीमा है जो पूर्ण विकास में प्राप्य है तथा k एक स्थिरांक है, जिसे विकास का वेग स्थिरांक (Velocity Constant) कहते हैं ।

विकासोत्तर क्रियाएं — विकास के पश्चात् प्लेट को स्थायीकरण (fixing), प्रक्षालन, तथा शुष्कन (drying), और आवश्यकता हो तो

अपचयन अथवा तीव्रताकरण (reduction or intensification), रंग संस्कार (toning) आदि की क्रियाओं से गुजरना पड़ता है।

स्थायीकरण (fixing) — विकसित फिल्म या प्लेट को विकासक विलयन में से निकालकर सोडियम थायोसल्फेट या हाइपो,



व्यक्तीकरण का समय

चित्र ३.

व्यक्तीकरण (development) के समय के साथ साथ विपर्यय (contrast) की वृद्धि दिखानेवाला वक्र।

अथवा अमोनियम थायोसल्फेट या अमोनियम हाइपो, के जलीय विलयन में डाल दिया जाता है, जिससे अपरिवर्तित सिन्डर हैलाइड धुलकर फिल्म से पृथक् हो जाता है। प्लेट के साथ चिपके हुए विकासक द्रव्य द्वारा हाइपो को आक्सीकृत होने से बचाने के लिये हाइपो में कुछ सल्फाइट होना चाहिए और प्लेट के साथ हाइपो तक पहुँचनेवाले क्षार के कारण हाइपो में भी प्लेट के विकास की क्रिया होती रहती है, जिसे रोकने के लिये हाइपो में कुछ अम्ल देना चाहिए, जो क्षार को उदासीन बना दे। अम्ल के कारण हाइपो में सल्फर के निक्षेपित हो जाने का फलस्वरूप हाइपो की अस्थिरता का परिहार करने के लिये भी सल्फाइट का हाइपो में होना नित्य आवश्यक है।

इस प्रकार स्थायीकरण विलयन में थायोसल्फेट, सल्फाइट तथा ऐसीटिक अम्ल सदाशु निर्बल अम्ल का मिश्रण रहता है। कुछ अधिक क्षार होने पर उसे विराम कुण्डिका (stop bath), या प्रक्षालन कुण्डिका (rinse bath) द्वारा स्थायीकरण के पहले ही पृथक् कर लिया जाता है। इस कार्य के लिये पानी या तनु ऐसीटिक अम्ल का प्रयोग किया जाता है।

जिलेटिन को नरम होने से रोकने के लिये स्थायीकारी द्रव्य में कुछ अम्ल कठोरकारी (acid hardener) पदार्थ भी डाल दिए जाते हैं। साधारणतः प्रयुक्त कठोरकारी पदार्थ पोटेशियम और क्रोम ऐल्म इत्यादि हैं। उनकी अम्लीयता को बनाए रखने के लिये उनमें बोरिक अम्ल डाल दिया जाता है।

स्थायीकरण मुख्यतः हाइपो की सांद्रता और उसके ताप पर निर्भर करता है। सर्वाधिक द्रुत स्थायीकरण लगभग २० से ४० प्रतिशत सांद्रता पर होता है तथा अनुकूलतम ताप ६०° से ७०° फारेनहाइट (१५°—२२° से०) के मध्य में है। साधारणतया फिल्म को स्पष्ट होने के उपरांत भी उसे हाइपो में उतने ही समय तक और रखना चाहिए जितनी देर उसे स्पष्ट होने में लगी हो। प्रिंट को स्थायी (fix) करते समय तो और भी अधिक देर तक रखना चाहिए।

प्रक्षालन — स्थायीकरण के पश्चात् प्लेट या फिल्म को धोया जाता है, ताकि स्थायीकारी लवण तथा उनके सिल्वर हैलाइडों के साथ बने हुए विलेय जटिल मिश्रण उसपर से दूर हो जाएँ। यदि उपर्युक्त लवण नहीं साफ किए जाते, तो प्लेट को कुछ दिन तक रख देने पर प्रतिबिम्ब का धीरे धीरे गंधकीकरण (sulphurizing) होने लगेगा और यदि वे नहीं हटाए जाते, तो प्लेट के अनुद्भासित क्षेत्र पर धब्बे दृष्टिगोचर होने लगते हैं। प्लेट या फिल्म की धुलाई पानी की मंद धारा में होनी चाहिए और ताप भी १५ से २२° से० के बीच में होना चाहिए। इस ताप से ऊपर जिलेटिन के नरम होने और प्लेट से पृथक् होने का भय उत्पन्न हो जाता है। प्रिंट की धुलाई अपेक्षाकृत अधिक शिथिल गति से होती है, क्योंकि कागज के रेशों में से लवण के कणों को बहिर्गंत होने में कठिनाई होती है। इसलिये प्रिंट की धुलाई के लिये हाइपो प्रतिपारी द्रव्यों का उपयोग नाछनीय है। ऐसे द्रव्यों में अमोनिया और हाइड्रोजन परोक्साइड प्रमुख हैं।

शुष्कन — धुली हुई फिल्मों या प्लेटों को उष्ण वायु की मद धारा में सुखा लेना चाहिए। कागज के प्रिंटों को धातु की खालों पर रखकर हल्की आंच दिखाकर सुखाना चाहिए। ऐसा करते समय कागज का पायसवाला पृष्ठ खाल की धातु से चिपकाने पर फटा-घाफ में चमक आ जाती है।

अपचयन एवं सघनन या तीव्रताकरण — प्रतिबिम्ब का घनत्व रासायनिक विधि से कम किया जाता है। इसमें नियत सिल्वर के अणुओं को किसी आक्सीकारक की सहायता से घुलाकर पृथक् कर लिया जाता है। इस विधि से अपचयन का परिमाण प्रयुक्त आक्सीकारक पर निर्भर करता है। इसके विपरीत, सघनन के लिये प्रतिबिम्ब पर सिल्वर, पारा या अन्य उपयुक्त यौगिक को रासायनिक विधि से जमाया जाता है।

सुग्राह्यतामापन (Sensitometry) — यद्यपि इस शब्द से फोटोग्राफी के पदार्थों की सुग्राह्यता के मापन का ही बोध होता है, तथापि अब व्यवहार में इसमें फोटोग्राफी के प्रतिबिम्ब निर्माण में प्रयुक्त सभी अवयवों का मापन समाविष्ट हो गया है। हर्टर (Harter) और ड्राइफील्ड (Driffield) ने फोटोग्राफी के प्लेट की सुग्राह्यता के मापनार्थ एक विशेष विधि का व्यवहार किया, जो आधुनिक सुग्राह्यतामापन विधियों का मूल आधार है। उन्होंने उद्भासक, विकासक एवं उससे प्रभूत सिल्वर निक्षेप (silver deposit) के पारस्परिक संबंधों का अध्ययन किया और उसके आधार पर प्लेट पर पड़नेवाले प्रकाश की तीव्रता I तथा प्लेट से पारगमित प्रकाश की तीव्रता I' के बीच निम्नलिखित संबंध प्राप्त किए:

$$D = \log \frac{I}{I'} \text{ या } D = - \log \frac{I'}{I}$$

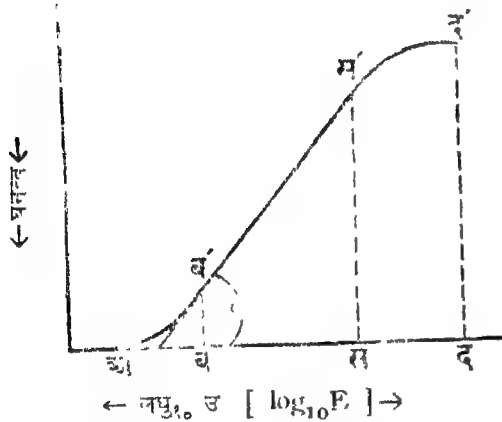
$$\left[D = \log \frac{I}{I'} \text{ or } D = - \log \frac{I'}{I} \right]$$

$$\text{या } \frac{I}{I'} \text{ तथा } D = \frac{1}{p}$$

$$\left[T = \frac{I'}{I} \text{ तथा } O = \frac{1}{T} \right]$$

जहाँ (D) = घनत्व, अ (O) = अपारदर्शिता (opacity) और

या (T) प्लेट की पारदर्शिता (transparency) है। उपर्युक्त वैज्ञानिक युगल ने घनत्व एवं उद्भासन के लघुगणक के संबंधों को एक वक्र द्वारा प्रदर्शित किया, जिसे वे लक्षण वक्र (characteristic curve) की सजा देते थे (देखें चित्र ४)। इस वक्र का भाग ब' स' मोघा होने के कारण उद्भासन और घनत्व में सरल समानुपात व्यक्त करता है। इसे यथार्थ उद्भासन (correct exposure) कहते हैं। इस दृष्टि से अब' न्यूनउद्भासित (underexposed) या टो (toe) एवं स'द' अतिउद्भासित (overexposed) या स्कंध (shoulder)



चित्र ४. इमल्शन का लक्षणिक वक्र

भाग है। ऐसे लक्षण वक्रों का उपयोग मुख्यतः फिल्म, प्लेट या कागज की सुग्राह्यता या क्षमता (speed) ज्ञात करने के लिये किया जाता है। इसके अतिरिक्त विपर्यस (contrast), उद्भासन के विस्तार (latitude) और टोन (tone) के पुनरुत्पादन का ढंग भी इसकी सहायता से ज्ञात किया जाता है। लक्षण वक्र प्राप्त करने के लिये निम्नलिखित उपग्राहनों की आवश्यकता पड़ती है - (१) ज्ञात तीव्रता एवं स्पेक्ट्रमी गुण का विकिरण उत्पन्न करनेवाला प्रकाशस्रोत, (२) ज्ञात परिमाण के क्रमिक उद्भासनों की शृंखला उत्पन्न कर सकनेवाला एक अधिमिश्रक (modulator), (३) मानक विकासन दशाएँ उत्पन्न करने के लिये व्यवस्था, (४) सटीक घनत्व मापन के लिये साधन, और (५) परिणामों की व्याख्या करने की विधि-व्यवस्था। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर व्यवहार्य प्रकाशस्रोत टंग्स्टन नतु विद्युत् लैंप (tungsten filament electric lamp) होता है, जो २,३६०° K वर्ण ताप (colour temperature) पर कार्य करता है। इसके साथ ही एक वर्ण निम्यदक (colour filter) सलग्न होता है, जिसकी सहायता से लगभग माध्य मध्याह्न सौर प्रकाश के दृश्य स्पेक्ट्रमी गुणसंपन्न प्रकाश (लगभग ५,४०० K) प्राप्त होता है। सुग्राह्यतामापी में प्रकाशस्रोत एवं उद्भासन अभिमिश्रक संयुक्त रहते हैं, जिससे सोपानवत् क्रमवृद्धि में, या निरंतर क्रम में, उद्भासन प्रदान किया जा सकता है। सुग्राह्यतामापी या तो तीव्रता पैमाना, या काल पैमाना, यत्र होते हैं और इनमें से किसी का प्रयोग इस बात पर निर्भर करता है कि तीव्रता या समय दोनों में से कौन चर तत्व है। उत्तम सुग्राह्यतामापी निरंतर उद्भासन तीव्रता पैमाना प्रकार का ही होता है।

घनत्व सघनतामापी (densitometer) द्वारा मापा जाता है, जिसमें प्रकाश की तीव्रता ध्रुवणकारक (polarising) युक्तियों

द्वारा मापी जाती है, यथा मार्टेन का ज्योतिर्मपी (Marten's photometer)। कुछ सघनतामापी तो केवल तुलना करनेवाले यंत्र (comparator) मात्र होते हैं, जिनमें परीक्षणीय सघनता को ज्ञात मान की मानक सघनताओं के साथ तुलना की जाती है। मापन की सुविधा के लिये अनेक नए प्रकार के सघनतामापियों में नेत्रों के बदले प्रकाशविद्युत् सेलों का प्रयोग किया जाता है।

जब प्रकाश किसी नेगेटिव में से होकर गुजरता है, तब उसका कुछ भाग तो पार निकल जाता है और कुछ प्रकीर्ण अथवा विसरित हो जाता है। यदि पारगमित, प्रकीर्ण तथा विसरित प्रकाश अंशों को एकत्र करके सघनता मापी जाय तो प्राप्त परिणाम को विसरित सघनता (diffused density) कहेंगे। केवल पारगमित प्रकाश द्वारा यदि सघनता मापी जाय तो उसे चक्षु दृश्य (specular) सघनता कहेंगे। विसरण सघनता का मान अधिक होता है और चक्षु दृश्य सघनता से वह कोलियर के Q गुणांक (Collier's Q factor) का अनुपात रखता है। कोलियर का यह गुणांक घनत्व के व्युत्क्रमानुपाती होता है और भिन्न भिन्न पापम के लिए इसका मान भी भिन्न भिन्न होता है। सर्वाधिक सतोषजनक एवं पुनरुत्पादनीय विसरक माध्यम एक समकालन-गोला (integrating sphere) होता है। कागज पर ली हुई छापों (prints) में सघनता परावर्तित प्रकाश द्वारा मापी जानी चाहिए। सामान्य दशाओं में इस प्रकार प्राप्त सघनता निम्नलिखित सूत्र द्वारा व्यक्त की जाती है

$$घ. = लघु १/प [D_p = \log 1/R]$$

जहाँ घ. = परावर्तित प्रकाश से प्राप्त सघनता है

$$\text{और } प = लघु \left(\frac{\text{कागज द्वारा परावर्तित प्रकाश}}{\text{बिंब द्वारा परावर्तित प्रकाश}} \right)$$

टोन पुनरुत्पादन (Tone Reproduction) - इसका तात्पर्य उस मौलिक फोटोग्राफिक पुनरुत्पादन से होता है जो प्रेक्षक के मन में वही संवेदनाएं उत्पन्न करता है, जो मूल दृश्य को देखने से प्रेक्षक में उत्पन्न होती है। यह ज्योतिर्मयता (luminance) और ज्योतिर्मयता अंतर (luminance differences) तथा फोटोग्राफ में सघनता और सघनतांतरों पर निर्भर करता है। टोन पुनरुत्पादन की यह क्रिया कई बातों पर निर्भर करती है, यथा वस्तु से आगत प्रकाश की तीव्रता, कैमरा में तीव्र अस्थिर प्रकाश (flare light), स्पेक्ट्रमी सुग्राह्यता, उद्भासन, व्यक्तीकरण, नेगेटिव के पदार्थ के लक्षण वक्र की आकृति, मुद्रक तथा आवर्द्धक (enlarger) के प्रकार तथा उनमें तीव्र अस्थिर प्रकाश, प्रिंट के उद्भासन, व्यक्तीकरण, प्रिंट के हेतु प्रयुक्त पदार्थ इत्यादि।

वर्ण फोटोग्राफी (Colour photography) - स्थानाभाव के कारण फोटोग्राफी की इस महत्वपूर्ण एवं सर्वाधिक चित्ताकर्षी विधा पर अधिक विस्तार से लिखना तो संभव नहीं होगा, किंतु कुछ अपेक्षाकृत आवश्यक वृत्तात्मक विवरण यहां दिया जा रहा है।

किसी दृश्यावलि का उसके सहज प्राकृतिक रंगों में ही फोटोचित्र प्राप्त करने की प्रक्रिया सामान्य विचार से अत्यंत दुःसाध्य प्रतीत होती है, क्योंकि प्रकृति रंगों की विविधता का भंडार है और उन सबको

पुनरुत्पादित कर सकने की किसी भी प्रक्रिया में असंख्य रंजकों (dyes) की आवश्यकता पड़ सकती है, किंतु वस्तुतः ऐसी बात नहीं है। किसी भी रंग का प्रकाश तीन प्राथमिक, यथा लाल, हरा और नीला, रंगों के प्रकाश के यथोचित अनुपात में संयोग द्वारा उत्पन्न किया जा सकता है। यद्यपि बहुधा इस प्रकार उत्पन्न रंग में प्राकृतिक रंग से पूर्ण सादृश्य नहीं हो पाता, फिर भी अवशिष्ट अंतर बहुत ही सूक्ष्म होता है। आधुनिक वर्ण फोटोग्राफी की कला पर्याप्त विकसित हो चुकी है। व्यावसायिक स्तर पर चलचित्रों में व्यवहृत टैक्निकलर प्रक्रिया अत्यंत उत्कृष्ट एवं समुन्नत वर्ण फोटोग्राफी का एक ज्वलंत प्रमाण है। इसकी सफलता इसी तथ्य से प्रगट हो जाती है कि प्रति वर्ष पाँच करोड़ फुट से भी अधिक लंबाई की फिल्म इस प्रक्रिया द्वारा तैयार की जाती हैं। इसमें एक ही लेस से तीन पृथक् नेगेटिव लिए जाते हैं और वे एक ही पॉजिटिव फिल्म के रूप में परस्पर संयुक्त कर लिए जाते हैं और उसे सामान्य फिल्मों की ही भाँति प्रदर्शित किया जा सकता है।

वर्ण फोटोग्राफी की सर्वोत्कृष्ट प्रक्रिया कोडाक्रोम (Kodachrome) है, जिसका आविष्कार ईस्टमैन कोडैक लेबोरेटरीज ने किया है। यह प्रक्रिया वैज्ञानिक दृष्टिकोण से तो बहुत जटिल है, किंतु व्यवहार में अत्यंत सुगम है। इसमें एक विशेष प्रकार की फिल्म का प्रयोग किया जाता है, जिसमें सेलुलोस नाइट्रेट या ऐसीटेट पर जिलेटिन और पायसो की पाँच अत्यंत पतली तहें एक दूसरी पर स्थापित होती हैं और इन सबकी मोटाई मिलकर भी सामान्य फिल्म की मोटाई से अधिक नहीं हो पाती। इनका क्रम इस प्रकार होता है - सेलुलोस पर अर्थात् सबसे नीचे, लाल वर्ण सुग्राही पायस की परत होती है और उसके ऊपर जिलेटिन की विशेष प्रकार की पतली परत होती है, जो केवल लाल रंग के प्रकाश को ही पार होने देती है। इसके ऊपर हरा वर्ण सुग्राही पायस की परत होती है, जिसमें से लाल प्रकाश पार हो जाता है, और उसके ऊपर जिलेटिन की ऐसी परत होती है, जो केवल हरे और लाल रंग के ही प्रकाश को पार होने देती है। सबसे ऊपर नीला वर्ण सुग्राही पायस होता है। फिल्म पर आपाती प्रकाश में विभिन्न वर्णों के प्रकाश की तीव्रता जैसी होती है, उसी के समानुपातिक संमिश्रण से प्रभावित हो कर फिल्म नेगेटिव का निर्माण होता है।

इस क्रिया में नेगेटिव निर्माण से कहीं अधिक जटिल कार्य उसका पॉजिटिव रूप में विकास है। चार पृथक् एवं क्रमानुसार नियोजित व्यक्तीकरण क्रियाओं एवं उनके बीच में अनेक रंजक क्रियाओं (dyeing processes) के अनंतर ही कही जाकर पॉजिटिव बिंबों के तीन सेट एक ही फिल्म पर बनते हैं, जिनमें सबसे ऊपर पीला, बीच में मैजेटा (magenta) और सबसे नीचे नील-हरा (blue green) होता है। ऐसे फिल्मों पर जब श्वेत प्रकाश डाला जाता है तो ये प्राथमिक रंग उचित अनुपातों में परस्पर मिलकर वस्तु के रंगों को पुनरुत्पादित करते हैं। [मु० च० गौ०]

फोटोग्राफी कला (Photographic Art) ललित कलाओं में चित्रकला का विशेष तथा प्रमुख स्थान है। संगीत श्रवण की इंद्रिय द्वारा तथा चित्रकला दृष्टि की इंद्रिय द्वारा हृदय की तंत्रियों को झंकृत कर आनंद का सृजन करती है। जिस प्रकार चित्रकला (तैलचित्र, रंगीन चित्रकारी, वाटर कलर आयाचित्र आदि) मनुष्य

की रचनात्मक प्रवृत्तियों की अभिव्यक्ति है, उसी प्रकार फोटोग्राफी भी (काले-सफेद फोटो, रंगीन फोटो, प्रकाशछाया के सामंजस्य वाले फोटो आदि के द्वारा) चित्रकला के समान ही, कला के रूप में विकसित हो चुकी है, क्योंकि इसके द्वारा भी कलाकार अपनी रचनात्मक योग्यताओं की अभिव्यक्ति कर सकता है।

अब फोटोग्राफी कुछ सौभाग्यशालियों की ही कला नहीं, बरन असंख्य लोगों की कला बन गई है। फोटोग्राफीय रूपचित्रण (portraiture) ललित कलाओं की उस सर्वोत्तम विशेषता की श्रेणी में आता है जिसे मनुष्य की आविष्कारात्मक प्रवृत्ति ने जन्म दिया है।

इस कथावत के बावजूद कि 'फोटोग्राफ कभी झूठ नहीं बोलता। एक फोटोग्राफ की रेखाओं को बदल देने के लिये बहुत कुछ किया जा सकता है। फोटोग्राफी में तीन-विमितीय (three dimensional) संसार को दो-विमितीय में प्रदर्शित करना पड़ता है। बिंब तथा वस्तु के आकारों का अनुपात लेस की फोकस-दूरी के अनिर्दिष्ट लेस से वस्तु की दूरी पर भी निर्भर करता है। चूंकि वस्तुओं को एक ही समय में दो आँखों के द्वारा देखा जाता है, इस कारण हमें वस्तु की आँख से दूरी का अंदाज लगाने एवं आँख के पर्दे पर बने इसके बिंब के आकार का अर्थ लगाने में, सहायता मिलती है। साथ ही वस्तु के ठोसपन (solidity in relief) का आभास हो जाता है। फोटोग्राफ में सापेक्षिक आकार के अर्थ समझने का ऐसा कोई साधन नहीं है, इसी लिये कैमरे को ऊपर की ओर बहुत अधिक टेढ़ाकर खींचे गए किसी गगनचुंबी भवन का चित्र भद्दा दिखता है। पर रेखाओं की यह अशुद्धि एक त्रिविम कैमरा (stereoscopic camera = आँखों के समरूप स्थित, दो लेंसोंवाला कैमरा) के द्वारा फोटो खींचने पर खोप हो जाती है। आँख के दृष्टिपटल पर बना बिंब न केवल विकृत अपितु उलटा भी होता है, तो भी अभ्यास के द्वारा हम लोगों ने इस त्रुटि पर ध्यान न देना सीख लिया है।

अपने निम्न को बनाते समय हमें इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि दृश्य के एकाकी बिंदु के निरीक्षण तथा एकाकी बिंब से हमारा प्रयास परिसीमित हो जाता है। द्विचक्ष्रीय दर्शन में न देखी जा सकनेवाली रेखाओं की त्रुटियों को मदा दूर रखना वाञ्छनीय है।

फोटोग्राफ के सदृश (perspective) को सुधारने के ढंग — ऊँचे भवनों के फोटोग्राफ में परिलक्षित त्रुटि को दूर करने के लिये प्लेट या फिल्म को भवन की ऊर्ध्वाधर रेखाओं के समांतर तथा लेस के अक्ष के लंबवत् सेट कर देना चाहिए। इसके द्वारा लेस अक्ष के लंबवत् एक तल दूसरे समांतर तल में प्रतिबिंबित हो जाता है, और इसी स्थिति के लिये आधुनिक लेस बनाए भी जाते हैं। इस उद्देश्य की सिद्धि के लिए दो युक्तियाँ हैं। एक तो कैमरे के सामने वाले ढाँचे को ऊपर या नीचे करने वाला उत्तोलक (lever) है। इसी ढाँचे में लेस फँसा रहता है। इस प्रकार फिल्म लेस-अक्ष के लंबवत् भी बनी रहती है तथा विषयवस्तु (subject) के अधिक ऊँचे या अधिक नीचे बिंदु दृश्य-क्षेत्र में लाए जा सकते हैं तथा इस प्रकार दृश्य क्षेत्र के किनारे के भागों पर प्रकाश की तीव्रता बढ़ाई घटाई जा सकती है। दूसरी युक्ति एक ऐसे उत्तोलक का उपयोग है, जिसके द्वारा फिल्म को एक क्षैतिज घुरी के चारों ओर घमाया जा

सकता है, पर इसके फलस्वरूप फिल्म लेंस के अक्ष के संबन्ध नहीं रहने पाता तथा फोकस की शुद्धता नष्ट हो जाती है, जिसके कारण द्वारक घटाना पड़ता है ताकि विषयवस्तु की स्पष्टता बनी रहे, पर 'आलोक की तीव्रता' पर कोई प्रभाव नहीं पड़े।

कुछ अन्य उत्तोलक भी हो सकते हैं, जैसे सामने के ढाँचे को झुकानेवाला तथा पीछे के भाग को झुकाने वाला (swing back), दोनों ही मौजूद हो तो एक उभरता अंग (rising front) के समन्वय है। इसके द्वारा विषय वस्तु की ऊर्ध्वाधर रेखाओं पर नियंत्रण रखा जा सकता है तथा क्षैतिज रेखाओं पर नियंत्रण के लिये एक अन्य ऐसा उत्तोलक होता है, जो लेंस अथवा फिल्म को एक ऊर्ध्वाधर अक्ष के चारों ओर घुमा सकता है, अथवा क्षैतिजवत् विस्थापित कर सकता है।

लघु (miniature) कैमरो के द्वारा खींचे चित्रों के विकारों को, 'नियेटिव को विवर्धित करते समय 'प्रिंटिंग कागज' को फँसानेवाले फ्रेम को कुछ झुकाकर दूर किया जा सकता है, पर उचित रपटता के लिये द्वारक छोटा रखना पड़ेगा। इस झुकाव का प्रभाव 'विपरीत' दिशा में श्रुति डालने के समान है। वैसे अधिक सरल उपाय यह होगा कि 'विवर्धक' (enlarger) में पश्चभ्रमन तथा झुकानेवाले लीवर लगे हों।

विवर्धन करने के लिये यदि चित्र को १६ इंच की साधारण दूरी पर रखकर देखना हो, तो आवर्धन या विवर्धन निष्पत्ति (magnification or enlargement ratio) = $16/f$, हो जहाँ f लेंस का फोकस है। यदि (लघु कैमरो में) $f = २$ इंच हो, तो $M = ८$ गुणा होगा। यदि $१\frac{१}{८} = १.१२५$ इंच फ्रेम की कुल लंबाई हो, तो प्रिंट ११ इंच लंबा होगा। पर व्यावहारिक रूप में विवर्धित चित्र दो परिचित आकारों ८×१० इंच अथवा ११×१४ इंच में बनाना ही अधिमन्य (preferable) है, ताकि चित्र विषयवस्तु की अनुभूति उचित परिशुद्धता के साथ प्रदर्शित कर सके। इन आकारों की इतनी सर्वप्रियता का कारण यह है कि सुविधानुसार देखने पर यह वही दृष्टिकोण बनाते हैं जैसे कि अधिकतर कैमरे और इस प्रकार शुद्ध मदर्श की शर्त पूरी कर देते हैं।

यदि विवर्धन ५×७ इंच के प्रिंट पर होगा तो दृश्यक्षेत्र (तथा दृष्टिकोण भी) छोटा हो जायगा। दूर के पर्वत अथवा ऊँचे भवनो का चित्र अपनी प्रभावशीलता खो देगा। पर किताबों के चित्र आदि में यह श्रुति नहीं रहेगी और उनके ५×७ इंच, या इससे भी छोटे, चित्र बनाए जा सकते हैं। इसके लिये लंबे फोकस वाले (फलस्वरूप छोटे कोण वाले भी) लेंस ($f = ८५$ या ९० मिमी०) उपयोग में लाने चाहिए, जब लघु कैमरा २५×३६ मिमी० हो। वही प्रभाव चित्र के केवल कुछ भाग का उपयोग करके, तथा शेष को काटकर भी किया जा सकता है, ताकि वही दृष्टिकोण बने। पर वैसे लंबे f , इस कारण छोटे दृष्टिकोण वाला लेंस, छोटे f , तथा इस कारण अधिक विवर्धन वाले, ताल की अपेक्षा अधिक अच्छे चित्र बनाएगा। छोटे f वाले लघु कैमरो में लंबे f वाले लेंस की तुलना में। कण तथा पायस की विशुद्धता की सीमा कम होती है।

दृश्यभूमि (landscape) फोटोग्राफी — अब तक यह बात मान

ली गई थी कि विषयवस्तु का दिग्दर्शन उतनी शुद्धता से कराना है जितनी संभव हो, परंतु सदा इसी बात की कामना नहीं होती। फोटोग्राफर का उद्देश्य यह भी हो सकता है कि विषयवस्तु का सच्चा सीधा वर्णन करने अथवा अर्थ समझाने की अपेक्षा वह स्वयं अपनी कहानी बताना चाहता हो। उदाहरण के रूप में यदि पहाड़ों को सीधे-सच्चे रूप में प्रदर्शित किया जाय, तो चित्र देखने वालों पर वास्तविक स्थिति का भावात्मक प्रभाव नहीं पड़ेगा, क्योंकि दृष्टिकोण छोटा है। ११×१४ इंच के प्रिंट के लिये आवश्यक फोकस वाले लेंस की अपेक्षा बड़े फोकस वाला लेंस उपयोग में लाकर पर्वत द्वारा बने दृष्टिकोण को विवर्धित किया जा सकता है तथा तुलना के लिये परिचित वस्तुएँ, जैसे वृक्ष, जानवर, मनुष्य आदि, को भी चित्र में स्थान देकर प्रभाव को तीखा बनाया जा सकता है, ताकि पर्वत और अधिक ऊँचा दिखाई पड़े। दूरस्थ पर्वत तथा निकटस्थ वस्तु के सापेक्षिक आकार पूर्णरूपेण फोटोग्राफर के नियंत्रण में हैं — पर्वत का आकार लेंस के 'फोकस' द्वारा तथा निकटस्थ वस्तु का आकार कैमरे से दूरी द्वारा निर्धारित होते हैं। उचित संदर्श का चयन परमावश्यक है। होटल, फैक्टरी या सम्मेलन गृह का पर्याप्त छोटे संदर्श द्वारा प्रदर्शन, ताकि वह वास्तविकता से अधिक बड़े या भव्य दिखाई दें, वाछनीय नहीं है।

एक अन्य बात भी है, जिसके विचार से भी त्रिविमीय संसार को द्विविमीय में प्रदर्शित करने में फोटोग्राफ के गुण पर प्रभाव पड़ता है। चूंकि कैमरे से विभिन्न दूरियों की वस्तुएँ लेंस के पीछे विभिन्न दूरियों पर बिंब बनाती हैं, इस कारण एक तल पर स्थित वस्तुएँ तो साथ साथ फोकस की जा सकती हैं, पर इस तल से परे या पूर्व स्थित वस्तुएँ फोकस के बाहर तथा धुंधली हो जाएँगी। इसी कारण एक त्रिविमीय ठोस वस्तु का चित्रण सतोषजनक नहीं होगा। यद्यपि आँख के द्वारा भी वैसा ही श्रुतिपूर्ण बिंब बनता है, पर चूंकि आँख अपना फोकस बहुत शीघ्रता से बदल लेती है इसलिये यह कुछ क्षणों में ही सारे दृश्य क्षेत्र का सर्वक्षण कर लेती है और ठोस वस्तु का व्यौरा (details) जान लेती है। पर यदि बड़े फोटो में ऐसे समस्त व्यौरे न आ पाएँ तो उसे एक बड़ा दुर्गुण ही कहा जाएगा।

रूपचित्रण (Portraiture) — कुछ परिस्थितियों में उपयुक्त दुर्गुण भी एक लाभ सिद्ध होता है, जैसा कि रूप चित्र लेते समय। रूप चित्र लेते समय केवल सीमित दूरियों के परास को ही 'तीखे रूप से' चित्रित करने की आवश्यकता होती है तथा समस्त पृष्ठ-भूमि में पड़ी सामग्री पूर्णरूपेण फोकस से बाहर फेंकी जा सकती है। ऐसा स्नैपशॉट (snap shot) लेते समय बड़ा द्वारक लेकर किया जा सकता है। पर दृश्यभूमि के चित्रण में जहाँ पर व्यौरे प्रायः अनवरत (continuously) फैले होते हैं, यह प्रायः संभव नहीं होता कि अवाछनीय सामग्री को बिना अन्य स्थानों में धुंधलापन लाये पूर्णतया फोकस से बाहर कर दिया जाय।

'फोकस' की गहराई उस दूरी की माप को बताती है, जिससे यदि फिल्म को सही फोकस में विस्थापित कर दे, तब भी चित्र

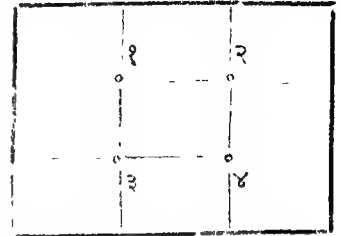
साफ, तीखा दिखाई पड़नेवाला प्रतिबिम्ब बनाएगा। इससे अधिक महत्वपूर्ण राशि 'क्षेत्र की गहराई' है जो उन दूरियों के पराम के बराबर है, जिसके अंदर वस्तु स्थित करने से सदा समान तीक्ष्णता का प्रतिबिम्ब बनेगा। एक लघु कैमरे के लिए $\frac{1}{2}$ सेकंड तथा एक साधारण कैमरे के लिये $\frac{1}{8}$ सेकंड के पर्दा उद्घाटन काल (exposure time) की आवश्यकता पड़ेगी, ताकि समान दृश्यक्षेत्र की गहराई प्राप्त हो सके। एक लघु कैमरे से रूप चित्र खींचने के लिये २ इंच फोकस-वाला लेंस श्रेष्ठ रहता है।

विषयवस्तु की व्यवस्था (Arrangement of subject material) — फोटोग्राफर को उस वस्तु या दृश्य का चित्र खींचना पड़ता है, जो उसके सामने आता है, परन्तु उसे एक त्रिविमीय संसार को द्विविमीय में चित्रित करना पड़ता है। इस कारण उसको पर्याप्त अधिकार द्युत बात पर प्राप्त रहता है कि वह निर्णय कर सके कि उसका अंतिम चित्र क्या रूप ग्रहण करेगा। न केवल वह निकटस्थ या दूरस्थ वस्तुओं के मापेक्ष आकारों पर उचित फोकस के चुनाव के द्वारा नियंत्रण रख सकता है, अपितु वह अपने दृष्टिकोण के चुनाव के द्वारा अपनी कृति में विभिन्न वस्तुओं की सापेक्ष स्थिति का भी नियंत्रण कर सकता है, विशेषकर निकटस्थ वस्तुओं तथा प्रष्ठ-भूमि में स्थित वस्तुओं की स्थिति के बारे में। फोटोग्राफर के लिये उस उचित दृष्टिकोण का निर्णय करता कठिन कर्म है जिससे सर्वोत्तम चित्र प्रस्तुत हो सकता है, यद्यपि व्यक्ति को यह बोध वषों के अनुभव एवं अभ्यास से होता है, तो भी 'विषय को तर्जनीब' देने के कुछ 'गुर' कोई भी सीख सकता है।

एकता (Unity) — चित्र तभी प्रभावकारी हो सकता है, जब उसका कोई उद्देश्य हो, अथवा उसमें कोई संदेश निहित हो। पर कुछ व्यक्त करने के प्रयास में मुख्य विषय से अलग-थलग बातों का बहुत अधिक वर्णन अव्याजनीय है। चतुर फोटोग्राफर तो उचित विषयों को चुनकर, निर्णयक ध्यान खींचने वाली बातों को दया देना चाहिए। बहुत सी तरकीबों में से सबसे सरल यह है कि अवाञ्छनीय सामग्री को फिलारों से काट दिया जाय। यह उद्देश्य दृष्टिकोण को घटाकर प्राप्त किया जा सकता है। कुछ सर्वश्रेष्ठ चित्र उन्नी प्रकार छोटे कोणों के द्वारा प्राप्त किए गए हैं। इस कार्य के लिये लंबे फोकस वाले लेंस, अथवा परिवर्तनीय लेंसों के अकेले तत्व उपयोगी हैं। प्रतीति सदर्श के नियमों को त्यागकर, सामग्री को एक छोटे कोण में ऐसा फैलाए कि वह संपूर्ण चित्रस्थान को भर ले। कभी कभी तो किसी नेगेटिव के छोटे छोटे अंगों को, जिनमें चित्र जैसा महत्व अथवा प्रभाव हो, काटकर तथा परिवर्धित करके सुंदर चित्र बनाए जा सकते हैं।

विषयसामग्री की स्थिति — सुंदर फोटोग्राफ में केवल एक मुख्य भाग ही छाया रहना चाहिए। यह भाग प्रायः कुछ विशेष वस्तुओं, अथवा प्रमुख आकर्षण के क्षेत्रों, के ऊपर ही केंद्रित रहता है। इन क्षेत्रों की स्थिति बहुत महत्वपूर्ण है। कुछ लोग कहेंगे कि प्रमुख वस्तु को चित्र के केंद्र में स्थित करना चाहिये, पर अनुभव यह सिद्ध कर देगा कि इससे प्रभावकारिता कम हो जायगी। केंद्र तथा किनारे-वाले, दोनों क्षेत्र अपेक्षाकृत कमजोर हैं और बहुत से अच्छे चित्रों के अध्ययन करने से सिद्ध हो जायगा कि चतुर कलाकार अपनी

सबसे प्रमुख वस्तु को नीचे चित्र में दिखाए गए चार बिंदुओं में से एक में स्थित करना चाहेगा। ये बिंदु उन रेखाओं के कटान बिंदुओं पर पड़ते हैं जो समस्त चित्र को प्रत्येक दिशा में तीन समान पट्टियों में बांट देती हैं। न केवल इन कटान बिंदुओं पर प्रमुख विदुओं को प्रभावोत्पादक ढंग से स्थित किया जा सकता है, अपितु चित्र के विभिन्न भागों के लिये स्थान बांटने में इन रेखाओं को सीमा रेखा के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है। उदाहरण



प्रमुख वस्तुओं की स्थिति करने के लिये बरीय स्थान १, २, ३, ४.

के रूप में समुद्र का चित्र लेते समय आधा समुद्र एवं आधा आकाश को स्थान देने की अपेक्षा दो तिहाई समुद्र तथा एक तिहाई आकाश (या इसके विपरीत $\frac{2}{3}$ आकाश व $\frac{1}{3}$ समुद्र) को स्थान देना अधिक वाञ्छनीय होगा। केवल एक रंगवाले (monochrome) चित्र में चरम उच्च प्रकाश (extreme high light) तथा चरम छायाएँ तरल ध्यान आकर्षित करती हैं। उन्नी कारण फोटोग्राफी का यह एक नियम है कि इन्हें सघटन कृति (composition) के प्रमुख भागों में ही पाया जाना चाहिए। द्युत काम के लिये गैरकेंद्र एवं काले दोनों रंग प्रयुक्त हो सकते हैं।

संतुलन — चित्र में प्रत्येक वस्तु का कुछ भार (weight) होता है, जो चित्र के प्रकार, रंग (tone) तथा सघटन के महत्व पर निर्भर करता है। इस भार को चित्र के वामार्ध (left half) तथा दक्षिणार्ध (right half) में समुचित रूप से बाँटा रहना चाहिए, अन्यथा चित्र में 'संतुलन' न रहेगा। इसके लिये गुरु या निम्न गुरु बताए जा सकते हैं, पर प्रत्येक फोटोग्राफर को अपने चित्र की उन्नी संवेदनशीलता से आलोचना करके दृष्टियाँ जोखनी चाहिए। प्रायः चित्र में एक तरफ कुछ काट छाँटकर 'अध्रमय' सामग्री की 'मात्रा' का समुचित समुतुलन कर, चित्र को सुंदर एवं हृदयग्राही बनाया जा सकता है, क्योंकि प्रायः 'अक्ष' या केंद्र से कुछ मिलीमीटर ही 'प्रमुख वस्तु' की मात्रा (mass) खिंचा देने पर (एक तरफ से समान ही) उस चित्र की प्रभावोत्पादकता बढ़ जाती है। इस कार्य में प्रकाशमय तथा अंधकारमय मात्राओं की अक्ष से दूरियाँ प्रमुख कार्य करती हैं, पर साथ ही मनोवैज्ञानिक कारणों को भी न भुला देना चाहिए।

चित्र का सर्वेक्षण — चित्र का निरीक्षण करते समय 'उच्च प्रकाश' के स्थान सबसे पहले ध्यान खींचते हैं। यदि चित्र में समान महत्व के ऐसे बहुत स्थान हों, तो 'उत्तम' उत्पन्न हो जायगी तथा चित्र बुरा लगेगा। अच्छे चित्रों के समान ही, आँख जब प्रमुख वस्तु पर खिंच जाय, तो चित्रकार को पूरा चित्र दिखाने के लिये सरल पथ जैसे प्रकाश तथा छाया की 'सीढ़ियों' के द्वारा, अथवा अधिक प्रत्यक्ष रूप में 'पथप्रदर्शक रेखाओं' (leading lines) के द्वारा प्रदान करना चाहिए। पेट के तने, रात्रपथ, समुद्र के किनारे की रेखा, अतिज, या पगडारों का मिरा, चित्र की सीर कराने में आँख का पथप्रदर्शन कर सकते हैं। जब आँख घूमते घूमते किनारे पहुँच जाय तो उसे वापस लौटा लाने का एक रास्ता भी होना चाहिए, ताकि दृष्टि पर्याप्त समय तक चित्र में ठहरी रह सके।

त्रिभुजाकार रचनाएँ (Triangular Compositions) — एक विधि यह है कि यदि रचना की प्रमुख रेखाएँ मोटे तौर पर एक त्रिभुज बनाती हों, जिसमें एक क्षैतिज (या लगभग क्षैतिज) आधार हो, तो शीर्ष इन्हीं रेखाओं के द्वारा विषय सामग्री पर वृमती रहेगी और उसके भटकने का डर न रहेगा। यह रचना रूपचित्रों में प्रयुक्त होती है। इसमें मुख का कोई प्रमुख भाग त्रिभुज का शीर्ष बनाता है और इसे इतना आलोकित किया जाता है कि नजर तुरत इसपर खिंच जाए।

सुरंग जैसी (tunnel or vista) रचना तथा सपिल रचना — चित्र के विषय को या तो अंडाकार घेरे (ellipse) में बनाया जाता है अथवा संपूर्ण सीमा की रेखाओं (margin) के वर्णों (tone) को इतना घटाया जाता है कि आँख के भटकने का डर ही न रहे। इस प्रकार की सुरंग जैसी, या दूर सिमटती हुई, रेखाएँ (जैसे किसी निर्जन वनस्थली में दूर सिमटती सड़क की रेखाएँ) चित्र को एक 'गहराई' तथा 'नमनीयता' (plasticity) का भाव प्रदान कर देती हैं। इसी कारण इनका चित्रण में विशेष महत्त्व है। कभी कभी सपिल रेखाएँ, जो किसी नदी के किनारे की हो सकती हैं, सपिल पथ के साथ घूमती तथा सीमा बनाती हुई चित्र में मार्ग का सूचन कर सकती हैं।

विकर्ण जैसी (diagonal) रचना तथा अभिसारी (converging) रेखाएँ — विकर्ण जैसी रचना कुछ कम सतोषप्रद, पर संभवतः अधिक प्रयोग में लाई जानेवाली रचना है। इस रचना में पथप्रदर्शक रेखाएँ बाएँ हाथ के ऊपर के कोने से दाहिने हाथ के नीचे के कोने तक विकर्णवत् (diagonally) चलती हैं और प्रायः बहुत कम नीचे के बाएँ कोने से ऊपर दाएँ कोने की ओर। यद्यपि ऐसी रचना में आँख के बाहर चले जाने की संभावना रहती है, तथापि अन्य विद्वानों की अपेक्षा कोने में चित्र को छोड़ देना संभवतः इन कारणों से इतना गंभीर नहीं है कि चित्र के किनारे वापस लौटने का मार्ग प्रदान करते हैं। कारण जो भी हो, यह रचना फोटोग्राफों में बड़ी सर्वप्रिय प्रतीत होती है। प्रायः विकर्ण मोटे तौर पर चित्र को आकाश तथा अग्रभूमि (foreground) सामग्री में विभाजित कर देती है। एक अन्य रचना, जिसमें दृष्टि के बाहर चले जाने की संभावना बनी रहती है, अभिसारी रेखाओं की है। इसमें बहुत सी रेखाएँ एक आकर्षण केंद्र की ओर अभिसारित होती हैं और इस प्रकार दृष्टि को बाहर की अपेक्षा अंदर की ओर इन रेखाओं के साथ चलने पर बाध्य कर देती हैं। यह युक्ति प्रायः गलियों या सड़कों के दृश्यों में उपयुक्त होती है।

धारण क्षमता — चित्र की प्रभावोत्पादकता कुछ अंशों में साधारण से अधिक अंतर पर देखे जाने पर ध्यान खींचने की धारण क्षमता (carrying power) द्वारा आँकी जाती है। इस गुण की प्राप्ति के लिये रचना का मुख्य विषयचित्र बड़ा तथा प्रकाश एवं छायावाले बड़े बड़े भागों के रेखाचित्रों से परिपूर्ण होना चाहिए। इसके लिये फोटोग्राफर को दिन के प्रथम अथवा अंतिम भाग में, जब लंबी छायाएँ पड़ती हैं तथा छायाएँ व प्रकाश के बड़े खंड प्रदान कर देती हैं, तभी चित्र खींचना चाहिए; केवल उलझने

वाला (जटिल) नमूना, अथवा 'उच्च प्रकाश' के स्थानों की पर्याप्तता ही पर्याप्त नहीं है। साथ ही उसे यह आदत भी बनानी चाहिए कि 'यथार्थ जीवन' में निरर्थक, पर द्विविधित्व चित्रकारी में 'पा' जाने-वाले समस्त व्यौरों का वह निरीक्षण कर सके।

उचित अपचायक के प्रयोग में धुले हुए प्रिंट में छायाओं की तुलना में 'उच्च प्रकाश' के स्थानों को अधिक शीघ्रता से दूर किया जा सकता है। इसी प्रकार आलोक तीव्रता (intensification) की क्रिया द्वारा किसी 'अपूर्ण रूप में धुले' प्रिंट में संशोधन व सुधार लाया जा सकता है। इस कार्य के लिये सर्वोत्तम 'क्रोमियम आलोक तीव्रक' (chromium intensifier) है।

रंग समकार (Toning) — साधारणतया सबसे अधिक चिन्तापूर्ण एकरंगी प्रिंट वह है, जिनका रंग पूर्ण काला (neutral black), भूरा काला अथवा नीला काला होता है। सर्वाधिक चित्ताकर्षक कागज पर छपे प्रिंटों का रंग बिल्कुल सफेद में लेकर पाउ रंग (buff) तक जाता है। प्रिंट के रंग का चुनाव मुख्यतया विषयवस्तु की प्रकृति पर निर्भर करता है — 'हिमच्छय' के लिये सफेद कागज पर काले, अथवा नीले काले रंग की आवश्यकता पड़ती है, जग हिमवन जैसी विषयवस्तु, अथवा रूपचित्र, के लिये पाउ (buff) रंग पर कुछ 'गरम टोन' (warm tones) सुंदर कार्य करेंगे। आज्ञा कागजों पर ब्रोमाइड तथा क्लोरोब्रोमाइड पायस उपलब्ध हैं, और वह भी विभिन्न टोन (tones) तथा वर्ण रचना के। इन कागजों पर 'टोन की ठप्पा' आंशिक रूप से पायस पर तथा आंशिक रूप से 'डेवलपर' (developer) पर निर्भर करती है। सबसे नीचे टोन ब्रोमाइड पेपर पर ऐसीडोन के प्रयोग द्वारा तथा सबसे 'गरम भूरे काले' टोन क्लोरो ब्रोमाइड पेपरों (जैसे kodalure) पर और 1) 52 जैसे 'डेवलपरों' के प्रयोग द्वारा प्राप्त होते हैं। और अधिक गाढ़े रंग विशेष टोनिंग की विधियों (जैसे Gold thiocarbamide toner, Selenium toner, Sulphide toner आदि) के प्रयोग द्वारा उनमें से किसी भी 'पेपर' पर प्राप्त हो सकते हैं। गोल्ड थायो-कार्बामाइड टोनर (Gold thiocarbamide toner) उचित क्लोरोब्रोमाइड पेपर पर काले नीले, स्याही के रंग जैसे, चित्र प्रदान करता है, जो कि 'हिम के दृश्य' तथा 'समुद्र' के दृश्यों, के लिये बड़ा उपयुक्त है। पर मिलीनियम टोनर (Selenium toner) भूरे काले में लेकर 'ठंडे भूरे' (sepia) रंगों का सुंदर 'टोन' क्लोराइड तथा क्लोरो ब्रोमाइड पेपरों पर देता है।

इस सिलसिले में प्रिंटों के लिये वर्णों की प्रक्रिया, जैसे कार्बन और कार्बो प्रक्रियाएँ, गम बाइक्रोमेट (gum bichromate) तथा क्रोमा एल का नाम जानना तथा क्रिया विधि सीखना भी वांछनीय है।

कार्टियर ब्रेसन (Cartier Bresson), जो स्वच्छ रूपचित्राकन का सुदक्ष माना जाता है, कहता है, "मैं खोलने का प्रयास करता हूँ, अर्थ निकालने का नहीं। मैं निरीक्षण करता हूँ, पर हस्तक्षेप नहीं। वह रूपचित्रण को फोटोग्राफी का सबसे कठिन अंग मानता है। फोटोग्राफर गण कार्टियर ब्रेसन के उपयुक्त कथन से भी कुछ उपयोगी शिक्षा ग्रहण कर सकते हैं (देखें फोटोग्राफी)।

[ल० रा० ख०]

फोटोग्रेव्योर (Photogravure) फोटो की सहायता से किसी तल पर उत्कीर्ण एवं खचित आकृति द्वारा छापने की रीति को कहते हैं। इस रीति से एक पट्ट या बेलन द्वारा, जिसकी सतह पर चित्र या नक्शा (डिजाइन, design) निक्षारित रहता है, छपे हुए चित्र प्राप्त होते हैं।

जिस विषय का चित्र छापना है उसका पहले फोटो ले लिया जाता है और रूलदार पदों से उसे जालदार (reticulated) बना लिया जाता है। उत्कीर्ण आकृति के गहराई की गहराई मूल के छाया-घनत्व के अनुसार बदलती है, अर्थात् घनी छाया के स्थान मध्य घनत्ववाले स्थानों से अधिक गहरे होते हैं और इनमें छापने की रोशनाई भी अधिक आती है। मूल के उज्ज्वल श्वेत भागों के स्थानों पर केवल कागज रहता है। फोटोग्रेव्योर से छापे हुए चित्रों में गहरी छायावाले स्थान मखमल के सदृश कोमल प्रतीत होते हैं तथा इनमें साटन के समान चमक पाई जाती है।

छापनेवाली सतह की तैयारी—जिस चित्र को छापना होता है, पहले उसका फोटो-नेगेटिव तैयार किया जाता है। सावधानी से इसका अनुशोधन (retouching) करने के पश्चात् इसमें प्रतिवर्तित पॉजिटिव तैयार करते हैं और यदि आवश्यक हुआ तो इसका भी अनुशोधन किया जाता है। तब पॉजिटिव चित्रों को काच के एक पट्ट पर गोद लगे फीतों द्वारा उसी क्रम से लगा दिया जाता है जिसमें उन्हें छापना होता है।

अलग एक ताव कागज पर रंग (साधारणतः लाल रंग) पड़े हुए जेलाटिन के विलयन का लेप लगाते हैं। इसे पोटैसियम बाइक्रोमेट के विलयन में डुबाकर सुप्राही (sensitized) बना देते हैं। तब काच की एक चट्ट पर लगाकर तथा दबाकर इसे सुखा लेते हैं। इस प्रकार तैयार किए हुए कागज को कार्बन टिश्यू कहते हैं। पॉजिटिव चित्रों से कुछ बड़ा कार्बन टिश्यू का एक टुकड़ा काट लिया जाता है और पॉजिटिव चित्रों के साथ सटाकर, विशेष प्रकार से बने एक वायवीय मुद्रण चौलटे (pneumatic printing frame) में इसे रख दिया जाता है तथा इसमें से हवा निकाल ली जाती है। इस प्रकार पॉजिटिव चित्र तथा टिश्यू चिपककर सट जाते हैं। इनपर तब प्रकाश की क्रिया कराते हैं। फिर पॉजिटिव चित्रों को हटा देते हैं और विशेष प्रकार से रेखित पदों में से टिश्यू पर दूसरी बार प्रकाश की क्रिया कराते हैं। रेखित पदों फोटोग्राफ के छायाघनों (tones) को अलग अलग विभाजित कर देता है। इससे वह जाल सा बन जाता है, जिसके बिना छपाई हो ही नहीं सकती। इस पदों पर साधारणतया रेखाओं की संख्या १५० या १७५ प्रति वर्ग इंच होती है। इसके पश्चात् पूर्वोक्त कार्बन टिश्यू को पानी में भिगो देते हैं और तब रासायनिक प्रकार से स्वच्छ किए तथा चिकनाई रहित ताम्रपट्ट या बेलन पर इसे रख देते हैं। फिर टिश्यू और छापनेवाली सतह के बीच में से सब नमी और हवा निकालने के लिये उसे खबर के बेलन से दबाया जाता है और तब सुखा लिया जाता है।

व्यक्तीकरण (Developing)—इसके लिये उस पट्ट या बेलन को, जिसपर कार्बन टिश्यू को चपका दिया गया है, पानी की टंकी में रखकर, लगभग ४०° से ५०° तक गरम करते हैं तथा साथ साथ पानी को हिलाते जाते हैं, यहाँ तक कि कागज तथा जेलाटिन की परत के

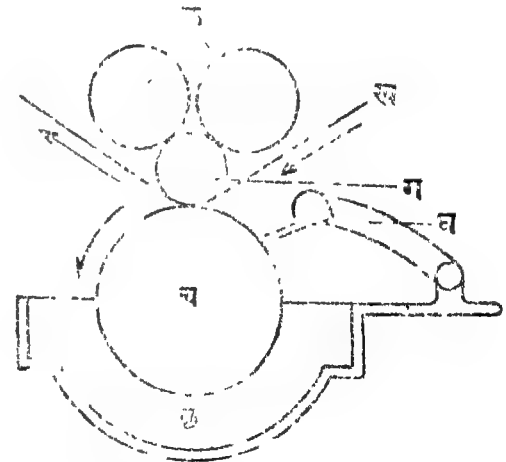
विलेय भाग घुलकर निकल जाते हैं। पॉजिटिव चित्र को पारकर जहाँ प्रकाश कार्बन टिश्यू पर पूर्ण रूप से गिरा है, वे भाग कड़े तथा अविलेय हो जाते हैं तथा वे भाग, जहाँ प्रकाश भिन्न भिन्न छायाघनों के कारण अधिक या अल्प पड़ा है, अधिक या अल्प विलेय होते हैं।

जब व्यक्तीकरण पूर्ण हो जाता है तब ताम्रपट्ट, या बेलन, को जेलेटिन पटल (फिल्म, film) के शेष अंश सहित जल से निकालकर पूरी तरह सुखा लेते हैं। यह जेलेटिन पटल, या फिल्म, स्थापक (mordant) का प्रतिरोधक होता है। छापने में काम आनेवाली सतह के वे भाग जिनको निक्षारित कर निकाल नहीं देना है, अम्लप्रतिरोधक द्रव्य द्वारा सुरक्षित कर दिए जाते हैं। इस द्रव्य को हाथ से लेप देते हैं।

निक्षारण—इस क्रिया के लिये छापनेवाले बेलन को ४५° से ३७° बोमे सादृश्यवाले फेरिक क्लोराइड के विलयन में रख दिया जाता है। कड़ी हो गई जेलेटिनवाले अम्ल प्रतिरोधक के पतले भागों पर स्थापक का आक्रमण प्रथम होता है तथा मोटे भागों को हलके विलयनों से फिर निक्षारित करना पड़ता है।

छापने की मशीनें—फोटोग्रेव्योर के लिये जब चौरस पट्ट काम में लाया जाता है तब छापने की मशीन भी साधारणतः सपाट तल की होती है। इसपर पट्ट चढ़ा दिया जाता है तथा उसपर रोशनाई लगा दी जाती है। एक प्रकार की खुरचनी अनावश्यक रोशनाई को पोछकर हटा देती है और तब छापने की क्रिया होती है। मशीन में कागज चाहे एक बार में एक ताव दिया जाता है, या वह रील के रूप में भी रह सकता है।

साधारणतः चौरस पट्ट का प्रयोग न कर बेलन का उपयोग किया जाता है। छापने का काम तब घूर्णन (rotary) मशीनों से लिया जाता है। बेलन रोशनार्ड की नाँद (trough) में से होकर घूमता



फोटोग्रेव्योर छपाई की मशीन

क दाब डालनेवाले इस्पात के बेलन, ख. कागज, ग. मुद्रित करने वाला खबर का बेलन, घ उपयोगक खुरचनी, च ताव की सतह- वाला निक्षारित बेलन तथा छ रोशनार्ड की नाँद।

है, उसपर की अनावश्यक रोशनाई खुरचनी द्वारा पुँछ जाने के पश्चात्

रोल पर लगा हुआ कागज निक्षारित बेलन और मुद्रण बेलन के बीच से होकर जाता है। इस प्रकार निक्षारित चित्र की छाप कागज पर पड़ जाती है। इस रीति से चित्र तथा अक्षर दोनों ही छापे जा सकते हैं। [भ० दा० व०]

फोरम (Forum, लैटिन भाषा का शब्द) व्यापार, न्यायालय, या राजनीतिक विचार संबंधी या विहार और भ्रमण के लिये बनाए हुए स्थान भी फोरम कहलाते थे। रोम में ऐसी अनेक खुली जगहें थीं जो इस प्रकार के सार्वजनिक कार्यों के लिए बनाई गई थी। रोमन लोगों का विशेष ख्यातिप्राप्त फोरम कैपिटोलीन तथा कैपिटोलाइन पहाड़ों के बीच की खुली जगह पर स्थित था। यही रोम का राजनीतिक एवं व्यापारिक केंद्र था। इसके इर्द गिर्द सुविख्यात शनिदेव का मंदिर, १८४ ई० पू० का बना हुआ पैसिलिकापो-सिया का प्राचीन न्यायालय तथा अन्य महत्वपूर्ण सार्वजनिक भवन थे। कानूनी भाषा में फोरम शब्द न्यायालय का द्योतक है। कालांतर से फोरम शब्द के प्रयोग में अर्थ की भिन्नता दिखलाई देती है। आजकल इस शब्द का प्रयोग विचारगोष्ठी या विचारविनिमय के अर्थ में होने लगा है। जब विषयवस्तु पर वैज्ञानिक क्रमानुसार विचार होता है, फोरम शब्द का प्रयोग होता है। इसका प्रचलित अर्थ विचारों के ताकिक अनुसंधान का खुला मंच है। [शु० तै०]

फोरैमिनीफेरा (Foraminifera) अथवा पेट्रोलियम उद्योग का तेल मत्सुग (oil bug), प्रोटोजोआ, सच के वर्ग साकोडिन के उपवर्ग राइजोपोडा का एक गण है। इस गण के अधिकांश प्राणी प्रायः सभी महासागरों और समुद्र में सभी गहराइयों में पाए जाते हैं। इस गण की कुछ जातियाँ अलवण जल में और बहुत कम जातियाँ नम मिट्टी में पाई जाती हैं। अधिकांश फोरैमिनीफेरा के शरीर पर एक आवरण होता है, जिसे चोल या कवच (test or shell) कहते हैं। ये कवच कैल्सीभूत, सिलिकामय, जिनेटिनी अथवा काइटिनी (chitinous) होते हैं, या बालू के कणों, स्पंज कटिकाओं (sponge-spicules), त्यक्त कवचों, या अन्य मलों (debris) के बने होते हैं। कवच का व्यास ०.१ मिमी० से लेकर १.६० मिमी० तक होता है तथा वे गेदाकार, अडाकार, शकवाकार, नलीदार, सर्पिल (spiral), या अन्य आकार के होते हैं।

कवच के अंदर जीवद्रव्यी पिंड (protoplasmic mass) होता है, जिसमें एक या अनेक केंद्रक होते हैं। कवच एककोष्ठी (unilocular or monothalamus), अथवा श्रेणीबद्ध बहुकोष्ठी (multilocular or polythalamus) और किसी किसी में द्विरूपी (dimorphic) होते हैं। कवच में अनेक सूक्ष्म रंधों के अतिरिक्त बड़े रंध, जिन्हें फोरैमिना (Foramina) कहते हैं, पाए जाते हैं। इन्हीं फोरैमिना के कारण इस गण का नाम फोरैमिनीफेरा (Foraminifera) पड़ा है। फोरैमिनीफेरा प्राणी की जीवित अवस्था में फोरैमिना से होकर लंबे धागे के सदृश पतले और बहुत ही कोमल पादाभ (pseudopoda), जो कभी कभी शाखावत और प्रायः जाल या झिल्ली (web) के समान उलझे होते हैं, बाहर निकलते हैं।

केलापवर्ती (pelagic) फोरैमिनीफेरा के कवच समुद्रतल में जाकर एकत्र हो जाते हैं और हरितकीचड़ की परत, जिसे सिंधुपंक

(ooze) कहते हैं, बन जाती है। वर्तमान समुद्री तल का ४,८०,००,००० वर्ग मील क्षेत्र सिंधुपंक से आच्छादित है। बाली द्वीप के सानोर (Sanor) नामक स्थान में बड़े किस्म के फोरैमिनीफेरा के कवच पगड़डियों और सड़कों पर बिछाने के काम आते हैं।

भूवैज्ञानिक महत्व — अधिकतर खड़िया, चूनापत्थर और संगमरमर फोरैमिनीफेरा के संपूर्ण कवच, अथवा उससे उत्पादित कैल्सियम कार्बोनेट से निर्मित होता है।

कैम्ब्रियन-पूर्व समुद्रों के तलछटों में फोरैमिनीफेरा का विद्यमान रहना पाया जाता है, किंतु कोयला (coalage), या पैसिल-वेनियन (Pennsylvanian) युग के पूर्व इनका कोई महत्व नहीं था। आदिनूतन (Eocene) युग में फोरैमिनीफेरा गण आकार, रचना की जटिलता, निक्षेप की मोटाई तथा वितरण में अपनी चरम सीमा पर पहुँच गया था। हिमालय में एवरेस्ट पर्वत की २२,००० फुट ऊँचाई पर २०० फुट मोटा फोरैमिनीफेरीय चूना पत्थर का शैलस्तर वर्तमान है।

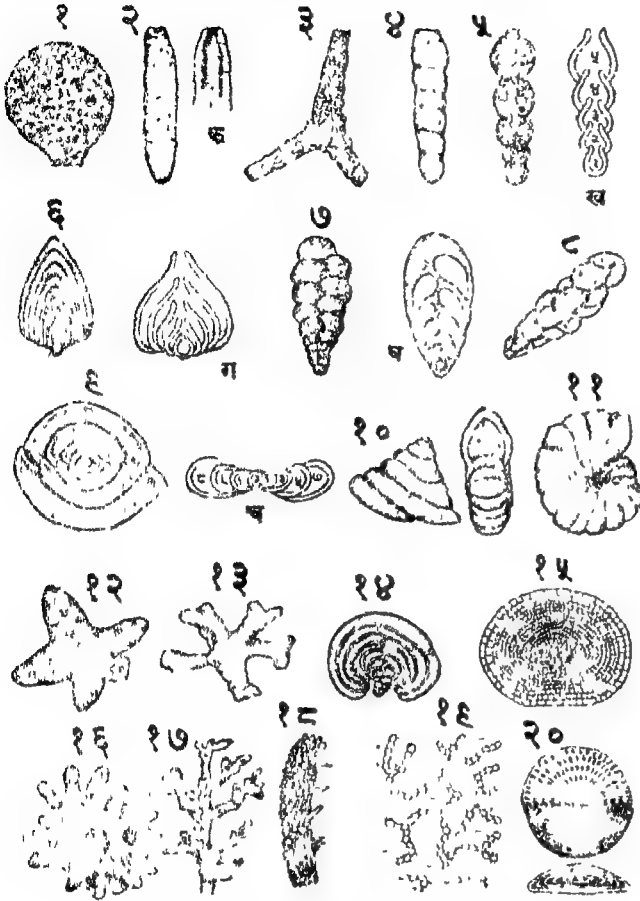
संपूर्ण भूक्षेत्र के २/३ भाग में समुद्री तलछट स्थित है और उसमें फोरैमिनीफेरा के जीवाश्म (fossil) पाए जाते हैं। काल-परिवर्तन के साथ साथ फोरैमिनीफेरा की नई जातियों का आविर्भाव हुआ और कुछ पुरानी जातियाँ विलुप्त हो गईं। अतएव किसी अलग हुए क्षेत्र के अलग होने और उसके निर्माण काल में भूवैज्ञानिक समन्वय स्थापित करने में फोरैमिनीफेरा बहुत ही उपयोगी सिद्ध होते हैं।

पेट्रोलियम भूविज्ञान में फोरैमिनीफेरा का स्थान महत्वपूर्ण है। पेट्रोलियम के लिये क्षेत्र का वेधन (drilling) करते समय विभिन्न स्तरों से प्राप्त पदार्थों को एकत्र कर प्रयोगशाला में उनकी जाँच की जाती है। यदि जाँच में किसी विशेष प्रकार के फोरैमिनीफेरा के जीवाश्म मिलते हैं, तो उससे यह अनुमान हो जाता है कि वेधन क्षेत्र में पेट्रोलियम विद्यमान है अथवा नहीं।

कवच की आकारिकी (morphology) — फोरैमिनीफेरा का कवच छोटे बिंदु के आकार से लेकर अनेक इंचों के व्यास का हो सकता है। कुछ सीमित समूह के अंतर्गत ऐसे स्पीशीज (species) हैं जो समुद्री अमीबों से बड़े होते हैं और काइटिनी झिल्ली या असंस्कृत (primitive) कवच से रक्षित रहते हैं। इस सरल रचना से प्रारंभ कर ऐसे स्पीशीज विकसित हुए हैं जिनमें असंस्कृत कवच के बालू अभ्रक, स्पंज कटिका, अथवा अन्य तलछट पदार्थों से ढकने से, या कैल्सियम कार्बोनेट के घने जमाव के कारण गोलाकार (globular) आकृति बन गई।

ये गोलाकार कवच प्रारंभिक कोष्ठों (chambers), अथवा साधारण बहुखंडीय प्रोलॉकुलस (Proloculus) के सदृश हैं। ऐसे सरल कवच में एक विसर्पी (meandering), या घुमावदार कोष्ठ बाहर से जुड़ गया, या कुछ कोष्ठ इस प्रकार व्यवस्थित हो गए कि एक लपेटदार शुरुआत (coiled beginning) हो सके और अनेक वलयी (annular) कोष्ठ जुड़ सकें। कवच की ये ही आधार-भूत रचनाएँ थी और इन्हीं से अनेक स्पीशीज के चोलों (tests) का प्रादुर्भाव हुआ। किसी कवच में कोष्ठों की संख्या एक या कई हो सकती है। प्रायः अंतस्थ कोष्ठ (terminal chamber) में एक या अनेक रंध होते हैं और जब नया कोष्ठ जुड़ता है तब इन रंधों से

(foramina) कोष्ठ के बीच आवागमन का मार्ग बन जाता है। एक बृहद समूह के अधिकांश कोष्ठों की दीवारों में सूक्ष्म पादामीय रंध



चित्र १. फोरेमिनीफेरा के कवचों के विविध रूप

१ सैकमिना (Saccamina), २ बैथीसाइफन (Bathy-siphon) क अनावृत अपसिरा, ३ रैब्देमिना (Rhabd-aminina), ४ हाइपरमिना (Hyperammina), ५ नोडोसैरिया (Nodosaria), ६ इसी की काट, ६ फ्रॉण्टिकुलैरिया (Frondicularia), ७ इसकी काट, ७ टेक्सतुलैरिया (Textularia), ८ इसकी काट, ८ वेरनेउलिना (Verneullina), ९ स्पाइरोलॉकुलिना (Spiroloculina), १० इसकी काट, १० टर्नस्पिराइल्लिना (Turrispirillina), ११ साइक्लैमिना (Cyc-lammuna), १२ सिउटेस्टोरिजा (Pseudostorhiza), १३ ऐस्टोरिजा (Astorhiza), १४ पैवोनिना (Pavonina), १५ डिस्कोस्पाइरुलिना (Discospir-ulina), १६ कैल्केरिना (Calcarina), १७ डेंडोफ्रिया (Dendophrya), १८ सैकोरिजा (Saccorhiza), १९ रिजोनुबेकुला (Rhizonubecula) तथा २० नुमुलाइट (Nummulite)।

पाए जाते हैं और कुछ ऐसे समूह हैं जिनमें कवच की दीवारों में विस्तृत नहर प्रणाली रहती है।

बहुत सी स्पीशीज का कवच कूटको (ridges), शूलों

(spines), या बृत्तस्क्वों (bosses) से अलंकृत रहता है। इस सुंदरता और जटिलता के कारण फोरेमिनीफेरा का अध्ययन बहुत दिनों से हो रहा है। कवचों की आकृति और संरचना के आधार पर, निम्नलिखित चार समुदायों में विभाजित किया जा सकता है :

(१) काइटिनी — ये केवल प्राणी सीमेंट (animal cement) के होते हैं।

(२) ऐरेनेस (Araneous) — ये अजैव मलबे (inorganic debris) और सीमेंट युक्त होते हैं।

(३) छिद्री या परफोरेटा (Perforata) — ये कैल्सियम कार्बोनेट के बने होते हैं तथा रंध से युक्त होते हैं।

(४) अछिद्री या एपरफोरेटा (Aperforata) — ये कैल्सियम कार्बोनेट के बने होते हैं और इनमें रंध नहीं होते।

जोखित फोरेमिनीफेरा — अधिकतर जीवित फोरेमिनीफेरा कीचड़, या बालुकामय तलो, या छोटे छोटे पौधों पर रहते हैं। कुछ थोड़े समूह वेंलापवर्ती (pelagic) होते हैं और साधारण गहराई में खुले समुद्र में पाए जाते हैं। तलीय फोरेमिनीफेरा में इतनी और इस प्रकार की गति होती है कि अधिकांश फोरेमिनीफेरा कुछ इंच के अंदर ही जंग से मृत्युपर्यंत गति कर पाते हैं।

जिन स्पीशीज में बृहद छिद्र होता है उनके कवच के जीवद्रव्य (protoplasm) में जीवाणु, कशाभिक प्रोटोजोआ, शैवाल के बीजाणु (spores of algae), डायटम (diatoms) तथा जैविक अपरद (detritus) पाए जाते हैं। जब छिद्र इतना लघु होता है कि उनसे होकर बड़े बड़े खाद्यकण प्रवेश न कर सकें, तब उनका पाचन पादाभों में विद्यमान विगवों (ferments) द्वारा होता है।

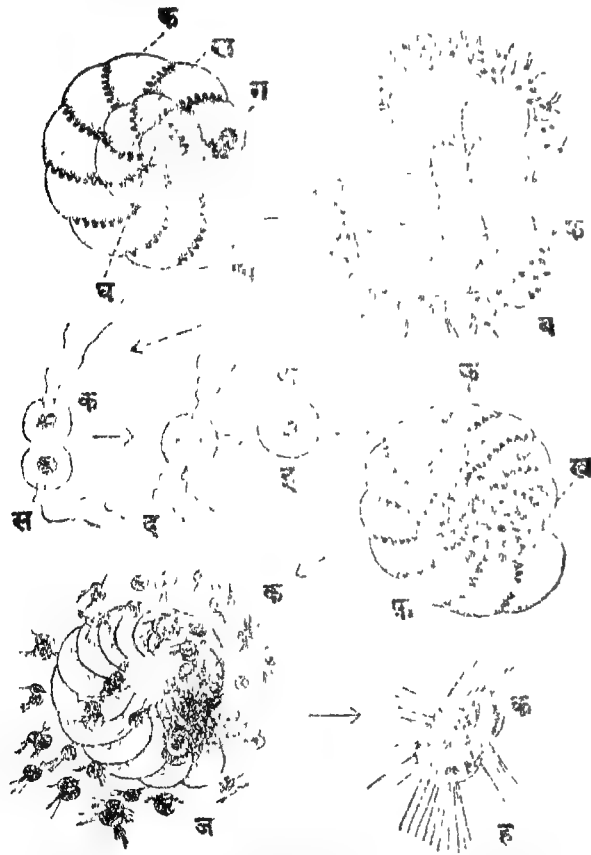
पादाभ कवच के छिद्र के समीपस्थ जीवद्रव्य से, अथवा पादाभ रंधों से निकलते हैं और शीघ्र हो जाते हैं। जहां अंतर्को पादाभ निकलते हैं वे एकाकार हो जाते हैं, अथवा शाखामिलन (anastomose) होता है। जीवद्रव्य से निर्मित इन तंतुओं (filaments) में निरंतर प्रवाह के कारण गति होती रहती है और इस प्रवाह द्वारा खाद्य को पकड़ने और उसके पाचन का कार्य होता है तथा ठोस या तरल उत्सर्ग का उत्सर्जन (excretion) होता है। यही नहीं, बल्कि कवच के बाहर आच्छादित जीवद्रव्य के सहयोग से श्वसन का कार्य भी होता है। कवच के अंदर जीवद्रव्य के प्रवाह के कारण परिसंचरण (circulation) होता है और सभी कोष्ठों में भोजन इत्यादि पहुँचता रहता है।

फोरेमिनीफेरा का रंग उसके कवच के रंग, घनत्व और, कुछ अंग तक, कवच की रचना पर निर्भर करता है। जब कवच की दीवार पारभासी (translucent) होती है तब जीवद्रव्य का हरा, भूरा या लाल रंग उसके अंतर्वेश (inclusion) कवच के रंग का प्रमुख कारण होता है। काइटिन (chitin) भूरा होता है और प्रायः कवच को भूरापन प्रदान करता है, अन्यथा वह श्वेत होता है। प्रवालभित्ति (coral reefs) के इर्द गिर्द विविध रंगों, जैसे चीनाश्वेत, नारंगी, लाल, भूरे और हरे रंग से लेकर लैन्डर और नीले रंग, के चमकीले स्पीशीज पाए जाते हैं। लैन्डर और नीले रंग अपवर्तन के

कारण होते हैं। गहरे जल में जो स्पीशीज आंशिक रूप से पारभासी कवचों के साथ पाए जाते हैं, वे हरे होते हैं और ऐरेनेसस कवच खोल पदार्थ का रंग ग्रहण कर लेते हैं, अथवा कणों को जोड़नेवाले सीमेंट में विद्यमान लौह लवणों के कारण लाल या भूरे दिखाई पड़ते हैं जब कि अनेक स्पीशीज के चूनेदार कवच श्वेत पोर्सिलेन सश होते हैं। उष्ण समुद्र के छिछले जलवासी फोरेमिनीफेरा के जीवद्रव्य के अंदर जोओजवेली (Zooxanthellae), जो सहजीवी शैवाल हैं, पाए जाते हैं, किंतु उनके स्वर्णिम रंग का प्रभाव फोरेमिनीफेरा के रंग पर बहुत ही कम पड़ता है।

जीवनचक्र (Life-cycle) — अधिकांश फोरेमिनीफेरा के जीवन में लैंगिक (sexual) और अलैंगिक (asexual) चक्रीय परिवर्तन होती हैं, जिनसे दो प्रकार के प्राणी उत्पन्न होते हैं।

लैंगिक अवस्था में कणाभिक (flagellated) युग्मक (gametes) जोड़े आपस में मिलते हैं और समागम करते हैं और इसके फलस्वरूप



चित्र २. एल्फिडियम (एल्फिडियम) का जीवनचक्र

अ. दीर्घ गोलाकार रूप, क. बालाचक्र, ख. अलैंगिक, ग. केन्द्रक तथा घ. प्रथम कक्षा, ब. मे. क. युग्मक, स. मे. क. युग्मक, इ. मे. क. युग्मनज, फ. सूक्ष्मगोलक रूप : क. प्रथम कक्षा तथा ख. केन्द्रक, ज. मे. क. लघु अमीबा (amoebulae) तथा ह. मे. क. बाल दीर्घगोलक रूप (तीन कक्षा)।

युग्मनज (zygote), अथवा निषेचन अमीबा (fertilization amoeba) एक गोलाकार कवच में परिवर्तित हो जाता है। लैंगिक विधि से उत्पन्न प्राणी में कवच का प्रारंभिक कोष्ठ बहुत ही सूक्ष्म होता

है। अतएव वे सूक्ष्मगोलीय कवच (microspheric tests) कहलाते हैं।

अलैंगिक अवस्था (Asexual phase) — अलैंगिक अवस्था में प्रजनन करता है। अलैंगिक विधि से केन्द्रक का क्रमिक विभाजन होता है और अन्त में सर्रा पूर्णविद्यमान केन्द्रक की चार गुनी हो जाती है। अतएव प्रत्येक केन्द्रक के चारों तरफ का



चित्र ३. नमुलाइट लीवेगटस की द्विरूपता (Nummulites laevigatus)

क. संपूर्ण दीर्घगोलक रूप की पाठ (× ६) तथा
ख. सूक्ष्मगोलक रूप की पाठ के अंत (× ६)।

जीवद्रव्य साधारण पिंड (common mass) में डल जाता है और एककेन्द्रक (mononucleate) अमीबा बनाता है। इस प्रकार उत्पन्न अमीबा के प्रारंभिक वाट्ट बृहत् होते हैं। अतएव ये दीर्घगोलीय कवच (megaspheric tests) कहलाते हैं।

जीवनचक्र के लैंगिक अथवा अलैंगिक दोनों ही अवस्थाओं में अधिकांश स्पीशीज में प्रजनन की सामर्थ्य के लिये दो तीन दिनों की आवश्यकता होती है। नए कोष्ठ में जन्म के लिये एक दिन की आवश्यकता होती है और उसके बाद दो दिनों बाद दूसरा कोष्ठ गूढ़ता है। इन प्रतिक्रियाओं की आरंभिक संख्या से लेकर एक साल या अधिक भी होती है। यह पीढ़ीय चक्र (season) पर निर्भर करती है और लगभग अथवा अल्पकालिक जीवनचक्र के लिये अनेक सालों में लगे दो या तीन साल की आवश्यकता होती है।

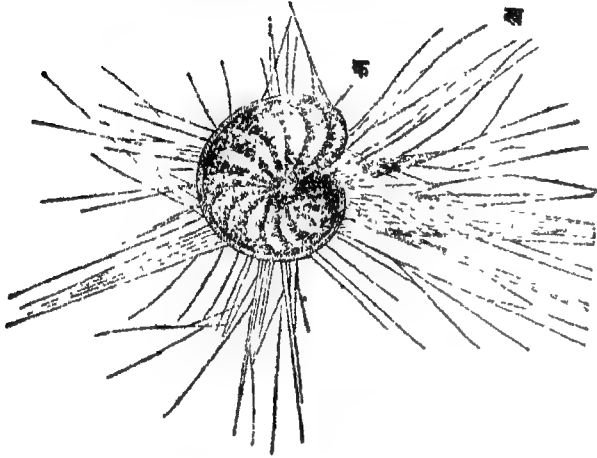
पारिस्थितिक संबंध (Ecological relationship) — एक विद्यमान फोरेमिनीफेरा को बहुत भी हो जातियाँ जो एक विशेष गहराई में पाए जाती हैं, सर्वत्र जमी गहराई में मिलती हैं। पृथ्वी के इतिहास में अन्यकाल में भी इसी प्रकार की स्थिति रही है। छिछले जल में रहने वाली जातियों का वितरण ताप के कारण प्रायः सीमित होता है। अन्य जातियों, ताप के प्रतिरूप अन्य बातों पर, जैसे जल की मात्रा, प्रसरण (substratum) की प्रकृति, भोजन की उपलब्धि आदि पर निर्भर करती है और ये बातें स्वयं जल की गहराई से प्रभावित होती हैं। इस समुद्र में ब्रह्म और प्रजनन उपर्युक्त कारणों जीवमय पर बहुत अधिक निर्भर करता है। फोरेमिनीफेरा की कृतांसी जातियों तृण तथा घास में अच्छादिता तथा मृत्त में सीमित होती है और जिन गहराई तक ये पाए जाते हैं वह जल की प्रकृति और सूर्य विकिरण (solar radiation) का जल के ताप तथा अक्षांश (latitude) के अनुसार बदलता है, निर्भर करती है।

गहरे जल में जीवित फोरेमिनीफेरा की संख्या प्रति हजार लीटर

में कम होती है, किंतु छिछले जल में उनकी संख्या प्रत्येक वर्ग फुट में सेकड़ों से लेकर हजारों तक होती है।

फोरैमिनीफेरा के कुछ वंश निम्नलिखित हैं :

पॉलिस्टोमेला (Polystomella) — यह समुद्र में पाए जानेवाले फोरैमिनीफेरा का एक अच्छा उदाहरण है। यह समुद्र के किनारे तल में पाया जाता है। सूक्ष्मदर्शी से देखने पर यह एक छोटे घोंघे के

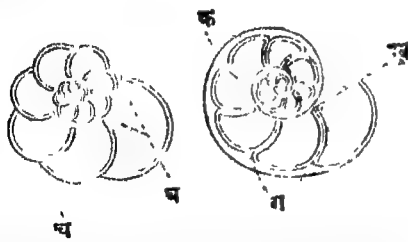


चित्र ४. एल्फिडियम (पॉलिस्टोमेला)

क. कवच तथा ख. पादाभ।

छिलके जैसा दिखाई पड़ता है। इसका कवच कड़ा, अर्धपारदर्शी और कैल्सियमी होता है। इसमें ७ आकृति के प्रकोष्ठ बने होते हैं। ये प्रकोष्ठ समीपवर्ती, चिपटे और सपिल होते हैं। अन्य प्रोटोजोआ और डायटम (diatoms) इसके भोजन हैं, जिन्हें यह कवच छिद्र से निकले, बाह्य जीवद्रव्य स्तर से उत्पन्न, लंबे, पतले, शाखावत् और उलझे पादाभ द्वारा पकड़ कर लगभग कवच से बाहर ही पचा लेता है।

पॉलिस्टोमेला के जीवनचक्र में निरंतर पीढ़ी परिवर्तन होता है और उनमें केंद्रीय कोष्ठ के आकार में द्विरूपता (dimorphism)



चित्र ५. फोरैमिनीफेरा की रचना (काट चित्र)

क. वहिककाल, ख. तथा ग अंतिम कक्ष, ग. दो पटलिकाओं के पट तथा च. एक पटलिका का पट।

पाई जाती है।

ग्लोबिजराइना (Globigerina) — फोरैमिनीफेरा का यह वंश बहुत ही व्यापक है। ग्लोबिजराइना बुलायड्स (G. bulloids) विश्वव्यापी समुद्र के छिछले जलवासी स्पीशीज हैं, जो समुद्र के तल की कीचड़ों में, ३,००० फीट की गहराई में पाए जाते हैं।

भूत प्राणियों के कवच समुद्रतल में बहुत अधिक मात्रा में इकट्ठा होकर एक प्रकार के पक्क, जिसे सिंधुपक या ग्लोबिजराइना सिंधुपक (Globigerina ooze) कहते हैं, बना देते हैं। विद्यमान महासागरों का एक तिहाई तल इसी ग्लोबिजराइना सिंधुपक से आच्छादित है। इनका कवच प्राकृतिक खड़िया का एक प्रमुख संघटक होता है।

माइक्रोग्रोमिया (Microgromia) — सरल रचनावाले फोरैमिनीफेरा में से माइक्रोग्रोमिया भी एक है। जीवद्रव्य पिंड के अंदर केवल एक केंद्रक (nucleus) और एक सञ्चयशील रिक्तिका (vacuole) होती है, जो एक साधारण अड़ाकर और काइटेनीय कवच (chitino id shell) से घिरे होते हैं। इस कवच (shell) के चौड़े मुख से जीवद्रव्य निकला होता है, जो लंबे, मुट्ठल सूक्ष्म और विकीर्णक

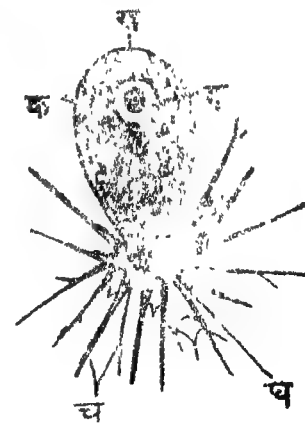


चित्र ६. माइक्रोग्रोमिया रोशियैलिस (Microgromia socialis)

अ. संपूर्ण निवट, ब. एकल जीवन, स. द्विविभंजन, द. लघुकशाभिका, क. जानिकपाद, ख. गततिजीव 'ग' तथा ज. केंद्रक, घ. तथा झ. सञ्चयशील रिक्तिका और च. कवच।

रेटीकुलो पादो (radiating reticulopods) का निर्माण करता है। इसमें दो कशाभिकाएँ (flagella) होती हैं, जिनकी सहायता से यह जल में तैरता है।

क्लैमिडोफिस (Chlamydomorphys) — इसकी रचना माइक्रो-



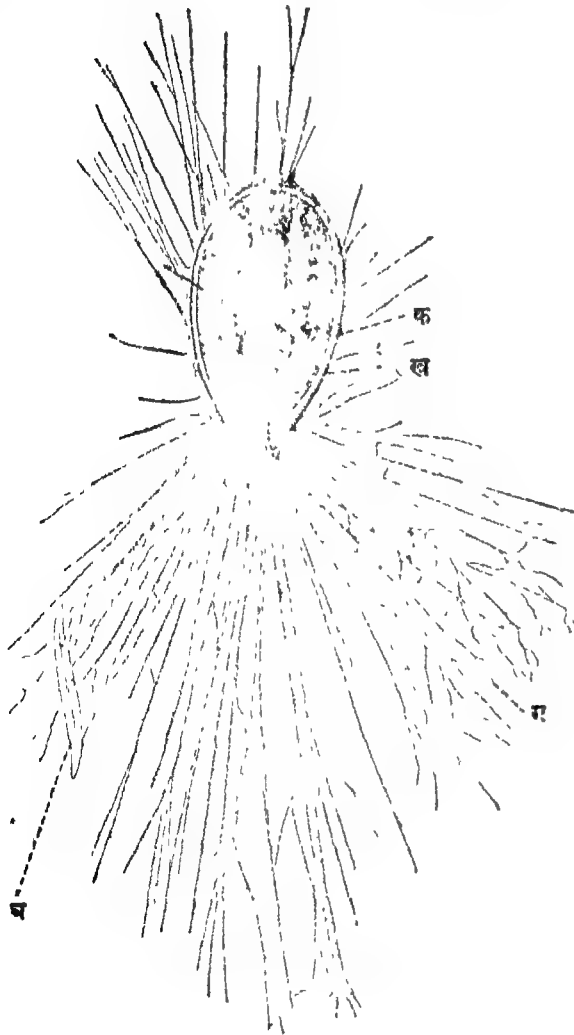
चित्र ७. क्लैमिडोफिस स्टर्कोरिया (Chlamydomorphys stercoria)

क. कवच, ख. अंतःकाय, ग. केंद्रक, घ. जीवद्रव्य तथा च. जालिका पाद।

ग्रोमिया के सदृश होती है, किंतु यह हानिकारक परोपजीवी के रूप में

मनुष्य, अथवा अन्यस्तनपोषी, की अंतर्द्वियों में पाया जाता है। इसका कवच नाशपाती की आकृति का और काइटिनायी होता है। कवच के एक छोर पर एक संकीर्ण छिद्र होता है, जिससे होकर जीवद्रव्य निकला होता है और शाखामिलनी रेटिकुलोरोडिया का निर्माण करता है। इसमें अलैंगिक प्रजनन द्विभाजन (binary fission) की विधि से और लैंगिक प्रजनन बहुविभाजन की विधि से होता है।

एलोग्रोमिया (Allogromia) --- इसमें छोटीय कवचछिद्र से निकला हुआ जीवद्रव्य कवच के चारों तरफ प्रवाहित होता रहता है,



चित्र ८. ऐलोग्रोमिया ओविफॉर्मिस (× २३०)

इसके पादाभ स्वाभाविक, आनुपातिक तबार्ई से तिहाई छोटे दिखाए गए हैं।

क. कवच, ख. कवच के चतुर्दिक जीवद्रव्य, ग. पादाभ तथा घ. पादाभ द्वारा पश्चित डायटम।

जिससे कवच जीवद्रव्य के अंदर आ जाता है। पादाभ (pseudopodia) विलक्षण रूप से लंबे, उबके हुए और जालिकारूपी (reticulate) होते हैं और शिकार को पकड़ने और उनका पाचन करने का कार्य करते हैं।

सं० ग्रं०—(१) एंसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका (२) बोराडेल, ईस्टहेम, पॉट्स, सांडर्स और जी० ए० करकुट : दि इन्वर्टिब्रेटा (३) आर० एल० कोटपाल : प्रोटोजोआ। (भू० ना० प्र०)

फोर्ड, हेनरी (१८६३-१९४७ ई०), अमरीकी मोटर निर्माता, का जन्म मिशिगेन (Michigan) राज्य के डीयरबॉन नामक नगर में हुआ था। इनके पिता आयरलैंडवासी थे, किंतु अपने माता पिता तथा अन्य संबंधियों के साथ अमरीका आकर डीयरबॉन के आस पास सन् १८४७ में बस गए और खेती करने लगे। हेनरी फोर्ड ने १५ वर्ष की उम्र तक स्कूल में शिक्षा पाई और वे खेत पर भी काम करते रहे, किंतु इन्हें आरंभ से ही सब प्रकार के यंत्रों के प्रति कुतूहल और आकर्षण रहा। पिता के मना करने पर भी रात में गुप्त रूप से ये पड़ोसियों तथा अन्य लोगों की घड़ियाँ या अन्य यंत्र लाकर मुफ्त मरम्मत करने में लगे रहते थे।

१६ वर्ष की उम्र में ये घर छोड़कर डिट्रॉइट चले गए। यहाँ कई कारखानों में काम करके इन्होंने यांत्रिक विद्या का ज्ञान प्राप्त किया। सन् १८८६ में ये घर वापस आए, पिता की दी हुई ८० एकड़ भूमि पर बस गए और वही मशीन मरम्मत करने का एक कारखाना खोला। सन् १८८७ में इनका विवाह हुआ तथा इसी वर्ष इन्होंने गैस इंजिन और खेतों पर भारी काम करनेवाली मशीन बनाने की एक योजना बनाई, किंतु यंत्रों की ओर विशेष आकर्षण के कारण ये घर पर न टिक सके और फिर डिट्रॉइट चले आए।

सन् १८९० में इन्होंने डिट्रॉइट एडिसन इलेक्ट्रिक कंपनी में काम करना आरंभ किया और सन् १८९३ में पेट्रोल से चलनेवाली पहली गाड़ी बनाई, जिसमें चार अश्वशक्ति तक उत्पन्न होनी थी और जिसकी गति २५ मील प्रति घंटा थी। सन् १८९३ में इन्होंने दूसरी गाड़ी बनाने की प्रारंभ की तथा सन् १८९६ में इलेक्ट्रिक कंपनी की नौकरी छोड़कर डिट्रॉइट ऑटोमोबाइल कंपनी की स्थापना की। फिर इस कंपनी को छोड़कर ये दौड़ में भाग लेनेवाली गाड़ियाँ बनाने लगे। इन गाड़ियों ने कई दौड़ों में सफलता पाई, जिससे इनका बड़ा नाम हुआ। इस प्रसिद्धि के कारण ये सन् १९०३ में फोर्ड मोटर कंपनी स्थापित करने में सफल हुए।

प्रथम वर्ष में फोर्ड मोटर कंपनी ने दो सिलिंडर तथा आठ अश्वशक्तिवाली १,७०८ गाड़ियाँ बनाईं। इनकी बिक्री से कंपनी को शत प्रति शत लाभ हुआ। दूसरे वर्ष ५,००० गाड़ियाँ बिकी। फोर्ड इस कंपनी के अध्यक्ष हो गए और अंत में अग्न हिंसेदारों को हटाकर अपने एकमात्र पुत्र, एडसेल ब्रायंट फोर्ड (Edsel Bryant Ford), के सहित संपूर्ण कंपनी के मालिक हो गए। इनका उद्देश्य हलकी, तीव्रगामी, पढ़ किंतु, सस्ती मोटर गाड़ियों का निर्माण करना था। इसमें सफलता प्राप्त करने के लिये इन्होंने मशीन के अग्रे के मानकीकरण, प्रगामी संयोजन, व्यापक बिक्री तथा ऊँची मजदूरी देने के सिद्धांतों को अपनाया। इन्होंने खेती के लिये ट्रैक्टर भी बनाए। सन् १९२४ तक इनकी कंपनी ने २० लाख गाड़ियाँ, ट्रक और ट्रैक्टर बनाए थे, किंतु सन् १९३१ तक इनके सब कारखानों में निर्मित गाड़ियों की संख्या दो करोड़ तक पहुँच गई।

फोर्ड में आदर्शवादिता तथा कट्टरपन का विचित्र संमिश्रण था। ये पुंजोत्पादन के पक्षपाती थे, किंतु इनका यह भी विचार था कि

उद्योग को इस प्रकार विकेंद्रित करना चाहिए कि खेती के साथ साथ कारखानों का काम भी चले। ये ऊँची मजदूरी देने के पक्ष में थे, किन्तु मजदूर संघों के घोर विरोधी थे; यहाँ तक कि अपने कारखानों में संघों को पतन देने के विचार से ये भेदियों तथा मण्डलीय पुलिस से काम लेते थे। शांति के ये कट्टर पक्षपाती थे, किन्तु नागरिकों की भाँति ये यहूदी विरोधी थे। बंको और महाजनों में भी इनकी नज़ी पड़ती थी। प्रथम विश्वयुद्ध के समय उन्होंने कुछ प्रभावशाली लोगों को एकत्रित कर 'मास्टर द्वितीय' नामक शांति पोल पर यूरोप की यात्रा इस विषय में की कि यह अभियान कुछ बदलाने में समर्थ होगा। यह सब होते हुए भी देशी जनता के प्रति पक्षपात तथा प्रमरीका की विगत रीतियों तथा गृहनिष्ठा के प्रति अट्ट श्रद्धा रखने के कारण इन्होंने बड़ी लोकप्रियता प्राप्त की थी।

इनकी गणना संसार के सर्वप्रधान धनपतियों में थी। इन्होंने डीयरवॉर्त में एक औद्योगिक संग्रहालय तथा एडिगन एम्बिड्युट ऑफ़ टेक्नॉलॉजी की स्थापना की। पृथ्वी के पूरे इन्होंने अपनी संपत्ति का अधिकांश अपने नाम पर स्थापित जलहिमालय संस्था को दे दिया। यह संस्था संसार की लोपोपकारक संस्थाओं में सबसे धनी है। सन् १९४० में इनकी मृत्यु हुई। अपनी मृत्यु से ठीक पूर्व ही इन्होंने अपने पोते, हनरी फार्ड द्वितीय, का कानून का अध्ययन करा दिया था। [भ० दा० १०]

फौजी कानून फौजी कानून का अर्थ एक ओर तो शान्तिाधिकारियों की यह स्वीकारोक्ति होती है कि देश या क्षेत्रविशेष में ऐसी स्थिति उत्पन्न हो गई है जब ताकत का सामना ताकत से करना आवश्यक है, अतः उनके हाथ में ऐसे अस्त्रास्त्र आधारा होने चाहिए, जिनका उपयोग सकट काल की अवधि में देश के आंतरिक प्रजा में किया जा सके, इस स्थिति में न्यायालयों की प्रक्रिया के स्थान पर कार्यपालिका अथवा सैनिक पञ्चायत के आदेशों की ही सर्वाधिक मान्यता प्राप्त हो जाती है। दूसरी ओर फौजी कानून एक तात्काली प्रत्यय या विचार है, जिसके द्वारा नागरिक न्यायालयों में उन अपराधों पर अधिकार के नियंत्रण का प्रयत्न किया है जो कार्यपालिका द्वारा राज्य के नागरिकों पर लागू करने के लिये अविश्वसनीय किए जाते हैं।

इस प्रकार फौजी कानून सैनिक कानून (मिलिटरी ला) से, जो मण्डलीय संगठन ने नियंत्रण का विशेष कानून होता है, भिन्न है। नागरिक अधिकार के प्रयोग के हेतु जब मण्डलीय सेना में नाम लिया जाता है तब सेना नागरिक अधिकारियों के नियंत्रण में ही अपना कार्य करती है और अपराधों पर मातृसंग न्यायालय में विचार होता है। किन्तु फौजी कानून में नागरिक अधिकारियों और न्यायालयों के अधिकार समाप्त कर दिए जाते हैं और अपराधों पर सैनिक आयोग के समक्ष मुकदमा चलाया जाता है।

इंग्लैंड में साम्राट् को सकटकाल घोषित करने का अधिकार नहीं है, किन्तु युद्ध के समय कार्यपालिका को सभ्यीय विधान के अंतर्गत तथा तदनुसार प्रतिनिधियों के अंतर्गत अनेक व्यवस्थाएँ तथा आदेश प्रसारित करने के व्यापक अधिकार प्राप्त हो जाते हैं। फिर भी, उन अधिकारों का प्रयोग विधानमंडल और न्यायालय के दोहरे नियंत्रण में संपन्न होता है।

अमरीकी विधि में राष्ट्रपति को, कांग्रेसीय कार्रवाई से स्वतंत्र, फौजी कानून घोषित करने का कहां तक अधिकार है और उस स्थिति में विधायिका तथा न्यायालयों द्वारा कहां तक नियंत्रण किया जा सकता है, यह अब भी विवाद का विषय है तथा इस मामले में कानूनी रिविज अब भी स्पष्ट नहीं है।

भारत में भी स्पष्ट सांख्यिक निर्देश के अभाव में यह विवाद-स्पद है कि फौजी कानून की घोषणा का अधिकारी कौन है। फौजी कानून सचची उल्लेख केवल ३४ की धारा में है, जो किसी विशेष क्षेत्र में फौजी कानून उठा लिए जाने के बाद क्षतिपूर्ति अधिनियम (एक्ट ऑफ़ इंडेम्निटी) की व्यवस्था करती है।

किन्तु फौजी कानून में मिलता जुलता ही धारा ३५९ (१) के अंतर्गत राष्ट्रपति का वह अधिकार होता है जिससे वह धारा २१ और २२ के अंतर्गत अधिकारों का न्यायिक निष्पादन स्थगित कर दे सकता है। यह संभावना है कि यह मूलतः फौजी कानून का ही रूप है, किन्तु प्रतीत होता है कि सार्वत्रिक न्यायालय ने इसे विवाद के लिये छोड़ दिया है (ए. प्राइस और १९६१) जो हो, इस संबंध में कोई भी मत प्रस्तावित नहीं, संविधान की धारा ३५२ के अंतर्गत सकटकाल की घोषणा का सार्वत्रिक अधिकारों पर प्रभाव न्यूनाधिक मात्रा में फौजी कानून धारा में है।

इस प्रकार धारा ३५२ के अंतर्गत जब तक सकटकालीन स्थिति कायम रहती है, कार्यपालिका की धारा १९ की व्यवस्थाओं के प्रयोग का अधिकार रहता है। राष्ट्रपति द्वारा धारा ३५९ (१) के अंतर्गत सकटकालीन व्यवस्थाओं का प्रयोग में उल्लिखित अवधि तक के लिये दूसरे मौलिक अधिकारों को स्थगित किए जा सकते हैं।

राष्ट्रपति के अधिकार पर सवाल इतना ही नियंत्रण होता है कि सकटकाल की घोषणा की जा सकती है, किन्तु संसद के समक्ष प्रस्तुत की जानी चाहिए। उस घोषणा का संसद के समक्ष प्रस्तुत करने की कोई निश्चित अवधि नहीं होती, और न प्रस्तुत किए जाने पर किसी प्रकार के दण्ड का प्रभाव पड़ता है, किन्तु घोषणा के प्रसारित होने के बाद संसद में प्रस्तावित समाप्त हो जाती है। एक घोषणा के समाप्त होने पर तब तक दूसरी घोषणा जारी करने में राष्ट्रपति पर कोई प्रतिबंध नहीं है। धारा ३५९ (१) के अंतर्गत जारी किया गया राष्ट्रपति का संसद के समक्ष यथाशीघ्र प्रस्तुत होना चाहिए। इस प्रस्तुतीकरण के समय का निर्णय करना कार्यपालिका पर छोड़ दिया गया है क्योंकि यदि राष्ट्रपति का आदेश संसद के समक्ष प्रस्तुत नहीं किया जाता तो भी इसका प्रभाव कम नहीं होता, और न ही प्रस्तुत करने के अभाव में कोई वैधानिक कार्रवाई की व्यवस्था है।

कुछ समय पूर्व, १९६१ के चीनी पाकमण्डप के दौरान, राष्ट्रपति ने संविधान की १७, २१ और २२ धाराओं का निष्पादन स्थगित करके सकटकालीन स्थिति की घोषणा की थी। हालांकि बहुत कुछ सामान्य हो जाने के बाद भी घोषणा को रद्द करने में अत्यधिक विलंब किए जाने पर सार्वजनिक रूप से बड़ी आलोचना हुई थी। इस तथ्य ने सकटकालीन अधिकारों के संचय में कुछ और मरक्षण लगाने की आवश्यकता प्रगट कर दी है, क्योंकि ऐसा न होने पर कोई भी अधिकारी कार्यपालिका अपनी सुविधा के लिये संविधान का उन्मूलन

करके फौजी कानून को स्थायी कर दे सकता है। जर्मनी के उस वाइमर संविधान को हम अभी भूले नहीं हैं, जिसके अनुसार कानूनी शासन को स्थायी न बनने देने के लिये तरह तरह की युक्तियों का सहारा लिया गया था। भारत में भी इस प्रकार की संभावनाओं के प्रति उदासीन रहना उचित न होगा। [ए० च०]

फौलाद मिर्जा मुगल सम्राट् अकबर का एक सेवक सरदार। अकबर ने सर्वप्रथम इसे तूरान का राजदूत बनाकर भेजा। यह सुन्नी मत के संबंध में कट्टर दुराग्रही था। इस धार्मिक द्वेष के कारण उसने तत्कालीन प्रसिद्ध विद्वान् मुल्ला अहमद उट्टवी की हत्या कर दी। इससे क्षुब्ध होकर सम्राट् ने दंड स्वरूप इसकी भी हत्या करवा दी।

फमजी कोवासजी बानाजी पारसी समुदाय के नेता फमजी कोवासजी बानाजी का जन्म १७६७ में हुआ था।

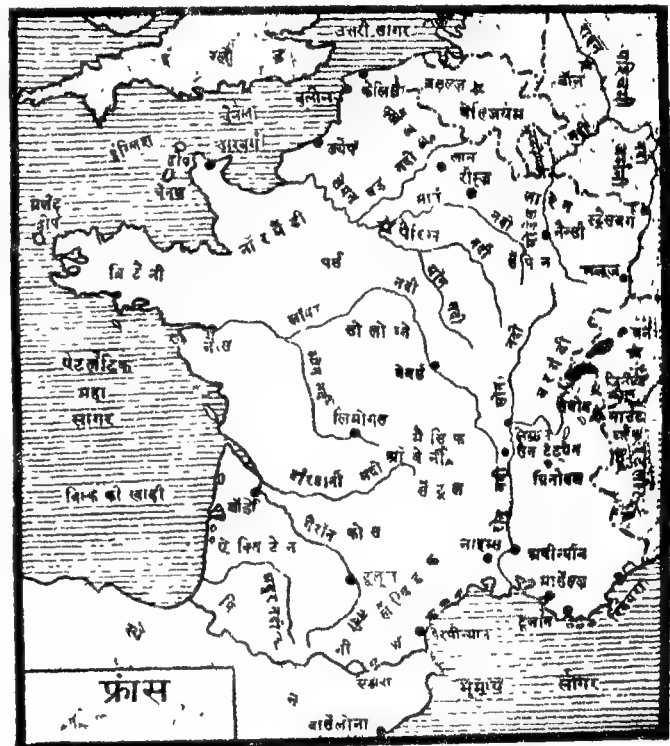
वे समृद्ध व्यापारी और अपने समय के जहाजों के सबसे बड़े ठेकेदार थे। जनकल्याणार्थ अनेक संस्थाओं के उत्थान के लिये आपने जुले दिल से सहायता दी। आप ही सर्वप्रथम व्यक्ति थे जिन्होंने जी० आई० पी० रेलवे कंपनी (अब जो सेट्रल रेलवे के नाम से जानी जाती है) का हिस्सा खरीदा। आप कॉटन वीविंग ऐंड स्पिनिंग इन्डस्ट्रीज और वीमा कंपनियों आदि में हिस्सा लेनेवालों में अग्रणी थे। आप बंबई की चेंबर ऑफ कॉमर्स के भी सदस्य थे।

इन सब में महत्वपूर्ण है फमजी का देश की आर्थिक उन्नति में अर्चि लेना जिसके फलस्वरूप आपने कृषि और बागवानी के सुधार में गम्परता दिखलाई। बंबई की पोवाई एस्टेट का अधिकारी होने का गर्व आपको ही प्राप्त था। यह कई ग्रामों का समिलित रूप था जिसकी उन्नति में आपकी वैयक्तिक रुचि थी। बंबई के राज्यपाल जॉन मैलकॉम ने अत्यंत प्रशंसा के साथ आपके उन सुधारों की चर्चा की थी जो आपन उस एस्टेट के लिये किए थे। इस स्थान को उपयोगी और वैभित्पूर्ण बनाने के लिये आपने बहुत अधिक पैसा लगाया। अनेक कुएँ खुदवाए, अनेक मकान तथा उत्तम सड़कों का निर्माण करवाया, शहृत और नील के पीछे रेशम के कीड़ों के लिये लगवाए। इसके अतिरिक्त चीनी की एक उत्तम मिल बनवाई और नील बनाने के लिये आवश्यक भवनों का भी निर्माण करवाया था। आपके जातिगत और विजातीय दोनों ही दान स्मरणीय हैं जिनमें प्रमुख हैं पूजा के स्थानों का निर्माण, कुएँ खुदवाना, गरीब और अकालग्रस्तों की रक्षा, शिक्षण संस्थाओं को अनुदान आदि। जब ८५ वर्ष की आयु में आपका देहांत हो गया, आपको श्रद्धाजलि अर्पित करने के हेतु सर्वसाधारण की राभा की गई। सर्वसंमति से यह निश्चित किया गया कि आपके नाम से 'फमजी कावासजी संस्था' नामक संस्था स्थापित की जाय जो नागरिकता के क्रियाकलापों के केंद्र रूप में कार्य करेगी। [६० म०]

फ्रांस (France) स्थिति : ४०° २१' उ० अ० से ५१° ५' उ० अ० तथा ४° ५२' प० दे० से ७° ३६' पू० दे०। यह यूरोप महाद्वीप का सबसे बड़ा देश है, जो उत्तर में बेल्जियम, लक्सेंबर्ग, पूर्व में जर्मनी, स्विट्जरलैंड, इटली, दक्षिण-पश्चिम में स्पेन, पश्चिम में ऐटलैंटिक सागर, दक्षिण में भूमध्यसागर तथा उत्तर पश्चिम में इंगलिश चैनल

द्वारा घिरा है। इस प्रकार यह तीन ओर सागरों से घिरा है। सुरक्षा की दृष्टि से इसकी स्थिति उत्तम नहीं है। इसका कुल क्षेत्रफल कॉर्सिका (देखे, कॉर्सिका) आदि द्वीपों सहित २,१२,६८१ वर्ग मील है।

धरातल — यह देश समतल एवं साथ साथ पहाड़ी भी है। उत्तर में स्थित पैरिस तथा ऐक्विटेन बेसिन बृहद् मैदान के ही भाग है। पश्चिम की ओर ब्रिटैनी, यूरोप की उत्तर-पश्चिमी, उच्च पेटोवाली भूमि से संबंधित है। पूर्व की ओर प्राचीन चट्टानों के भूखंडों का क्रम मिलता है, जैसे मध्य का पठार तथा आर्डेन (Ardenes) पर्वत। इस देश के दक्षिण में पिरैनीज तथा ऐल्प्स-जूरा पर्वतों का समूह



पाया जाता है। इसका दक्षिण-पूर्वी भाग पहाड़ी व ऊबड़ खाबड़ है जो ६,००० फुट से भी अधिक ऊँचा है। प्राकृतिक आधार पर इसे आठ भागों में बाँट सकते हैं।

१. पैरिस बेसिन — यह देश का अति महत्वपूर्ण भाग है, जो यातायात साधनों द्वारा देश के हर भाग से जुड़ा है। यह बेसिन एक कटोरी के रूप में है, जो बीच में गहरा तथा चारों ओर ऊँचा होता गया है। इस भाग को पुन (१) मध्य का बेसिन, (२) गैपेन एवं बरगडी के कगार, (३) नोरेन के कगार, (४) पूर्वी प्रदेश तथा रोन घाटी और (५) ल्वार (Loir) प्रदेश तथा नॉरमैडी, भागों में विभाजित किया गया है।

२ उत्तर-पश्चिमी प्रदेश — यह एक समतल भाग है। यहाँ पर नॉरमैडी तथा ब्रिटैनी पहाड़ियाँ अवश्य कुछ ऊँचा नीचा धरातल प्रस्तुत करती हैं। यहाँ दो समान्तर ध्रुवीय दक्षिण-पश्चिम में दाउनिनेज खाड़ी के उत्तर-दक्षिण में फैली हैं। उत्तरी थ्रैणी मॉट्स

डे घारी कहलाती है, जिसका सर्वोच्च शिखर सेंट माईकेल (१,२८५ फुट) है। यही ब्रिटनी का सबसे ऊँचा भाग है।

३. ऐक्विटेन बेसिन — यह त्रिभुजाकार निम्न भूमि है। इसके सागरतटीय भाग में रेत के टीले मिलते हैं। इसका आंतरिक प्रदेश लैडीज कहलाता है, जो प्रायः बंजर सा है।

४ मध्य का पठार — इस भाग की औसत ऊँचाई २,५०० फुट से भी अधिक है। इसकी ऊँचाई दक्षिण-पूर्व को उठती जाती है और रोम की घाटी में समाप्त हो जाती है। इसकी पूर्वी सीमा पर सेवेन (Cevennes) पर्वत स्थित है। यहाँ क्लेयरमॉन्ट के निकटवर्ती क्षेत्र में अब भी शंकु के आकार की ७० पहाड़ियाँ हैं, जिनका उद्गार प्राचीन समय में हुआ था। पुएज डी डोम ज्वालामुखी चौदी सागर-तल से ४,८०५ फुट ऊँची है।

५. पूर्वी सीमाप्रदेश — इस प्रदेश में बोज तथा आर्डेन पर्वतों का क्रम फैला है। दोनों के बीच में राइन घाटी स्थित है। बोज पर्वत १७५ मील की लंबाई में श्रेणी के रूप में फैला है। यहाँ की वर्षा का पानी जमीन के अंदर चला जाता है तथा जमीन के ऊपर धाराएँ कम दिखाई देती हैं।

६. रोम सेम्रॉन घाटी — यह मध्य के पठार तथा ऐल्प्स-जूरा-श्रेणियों के मध्य में स्थित है। यह मॉन्टेनिज डेला कोटि डे ओर, सेम्रॉन तथा ल्वार के खड्ड से प्रारंभ होती है और सीन नदी के उद्गम स्थान तक चली जाती है।

७. भूमध्य सागरीय प्रदेश — राइन डेल्टा के पूर्वी भाग में सीधी खड़ी चट्टानें सागरतट के पास तक आ गई हैं। मार्सेई के पश्चिम में अनेक दलदल मिलते हैं। राइन डेल्टा के पश्चिमी तट पर पिरेनीज तक तथा पश्चिम की ओर गैरोनि तक लैंग्विडॉक का प्रसिद्ध क्षेत्र पाया जाता है। इस क्षेत्र को सेवेन की श्रेणी काटती है। इसका तट निम्न तथा रेतीला है।

८ पश्चिमी ऐल्प्स तथा जूरा प्रदेश — फ्रांस की दक्षिण-पश्चिमी सीमाएँ पिनाइन, जेनाइन, कोटियान तथा मैरिटाइम ऐल्प्स द्वारा बनी हैं। सर्वोपरि १५,७७५ फुट ऊँचा मार्जंट ब्लैक स्थित है। समुद्र की ओर औसत ऊँचाई बराबर घटती जाती है। इस भाग में कई प्रमुख दरें हैं। जूरा पर्वत फ्रांस में सबसे ऊँचा है। इसकी प्रमुख चोटियाँ क्रेट डिला नीगे (Cret de La Neige) ५,५०० फुट तथा मॉन्ट डी ओर (Mont de Or) ५,६६० फुट हैं।

जलवायु — यहाँ की जलवायु समुद्री है, जिसका प्रभाव सागर से दूर जाने पर कम होता जाता है। यूरोपीय विचार से पश्चिमी तटीय भाग में निम्न ताप, पर्याप्त वर्षा, शीतल गरमियाँ तथा ठंडी सर्दियाँ जलवायु की विशेषताएँ हैं। पूर्वी तथा मध्य के भाग में महाद्वीपीय जलवायु मिलती है, जहाँ ग्रीष्म में गर्मी, पर्याप्त वर्षा एवं सर्दियों में कड़ी सर्दी पड़ती है। दक्षिणी फ्रांस में, पर्वतीय भागों को छोड़कर शेष में, भूमध्य सागरीय जलवायु मिलती है, जहाँ ठंडी सर्दियाँ, गरम गरमियाँ तथा कम वर्षा होती है। पैरिस का औसत ताप १०° से० तथा वर्षा २२ इंच है। वर्षा ब्रिटनी, उत्तरी तटीय भाग तथा पहाड़ी भागों में अधिक होती है।

कृषि — यहाँ कृषि प्रमुख उद्योग है। यूरोप में कृषिगत वस्तुओं के निर्यात में नीदरलैंड्स के बाद इसका ही स्थान है। कृषि योग्य क्षेत्र

अधिकांश उत्तरी भाग में स्थित हैं। कृषि में गेहूँ, जौ, जई, चुकंदर, पटुआ, आलू तथा अगूर का स्थान प्रमुख है।

खनिज — कोयला, लोरेन तथा मध्यवर्ती जिलों में मिलता है। कोयला कम होते हुए भी फ्रांस को कोयले में विश्व में तीसरा स्थान प्राप्त है। इसके अतिरिक्त यहाँ ऐंटिमनी, बॉक्साइट, मैग्नीशियम, पाइराइट तथा टंग्स्टन, नमक, पोटेश, फ्लोरस्पर भी मिलता है।

उद्योग — लोरेन तथा मध्यवर्ती भाग में स्थित लौह इस्पात उद्योग सबसे प्रमुख उद्योग है। उद्योगों के लिये पिरेनीज तथा ऐल्प्स से पर्याप्त विद्युत् प्राप्त हो जाती है। लील (Lille), ऐल्सेस तथा नॉरमैंडी में बाहर से रूई मंगाकर सूती कपड़े बनाए जाते हैं। ऊनी वस्त्रों के लिये रूबे (Roubaix) तथा टूरकोइंग (Tourcoing) प्रमुख जिले हैं। लेरान में रेशमी कपड़ा बनता है। इसके अलावा जलयान निर्माण, स्वचालित यंत्र, चित्रमय परदे, मुगधित द्रव्य, चीनी मिट्टी के बरतन, शराब, आभूषण, शृंगार की वस्तुओं, फीते, लकड़ी की वस्तुओं, आदि का निर्माण होता है। शराब, इत्र तथा शृंगार की वस्तुओं के उत्पादन में तो फ्रांस ने विश्व के अन्य देशों को पीछे छोड़ दिया है।

जनसंख्या — यहाँ की जनसंख्या ४,६५,२०,२७१ (१९६२) है। पैरिस यहाँ का प्रमुख नगर तथा राजधानी है। इसके अतिरिक्त मार्सेई, टूलूज, बॉर्डो, नैत्स, नैंगी, लील, रूबे आदि प्रमुख नगर हैं। यहाँ की मुख्य भाषा फ्रांसीसी है। अधिकांश लोग रोमन कैथोलिक धर्म को मानते हैं।

वनस्पति — मध्य तथा उत्तरी फ्रांस में बीच, ओक, चीड़ (बर्च), भूजं तथा पोपलर के जंगल मिलते हैं। भूमध्य सागरीय क्षेत्र में अगूर, बेरी तथा अजीर मिलते हैं।

यातायात — फ्रांस में यातायात की उन्नति बहुत अधिक हुई है। यहाँ ५०,००० मील लंबे प्रथम श्रेणी के १,६०,००० मील द्वितीय श्रेणी के मार्ग तथा १,६०,००० मील लंबी सड़कें हैं। फ्रांस के उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वीय भाग में नहरों तथा नदियों का यातायात में प्रमुख स्थान है। यहाँ से हवाई मार्ग विश्व के प्रत्येक बड़े नगर को जाते हैं तथा चार गैर सरकारी हवाई मार्ग भी हैं। रेडियो, टेलीविजन, डाक सेवा, टेलीफोन तथा टेलीग्राफ की उत्तम सेवाएँ प्राप्त हैं।

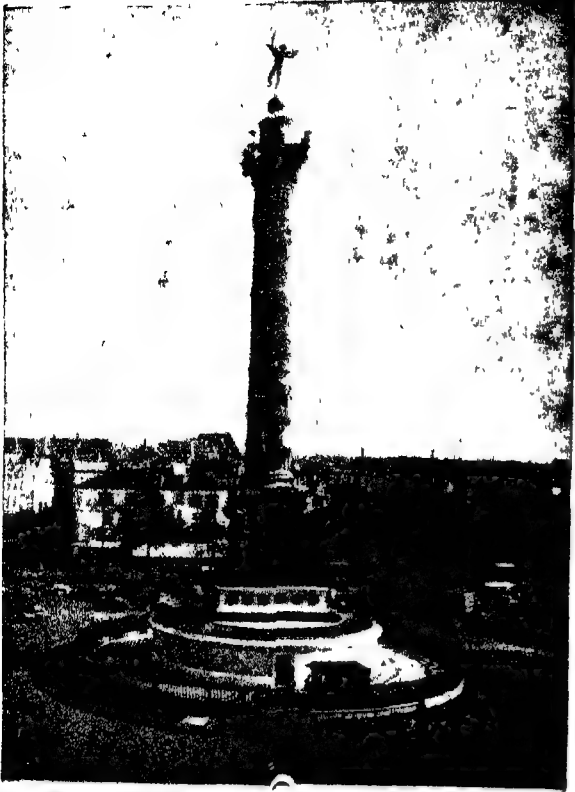
व्यापार — फ्रांस खाद्य पदार्थ, खनिज तेल, कोयला, ऊन, फल, कपास, थोरियम, यूरेनियम का आयात एवं लौह इस्पात की छई, स्वचालित यंत्र, पेट्रोलियम उत्पाद, सूती कपड़े तथा हवाई जहाजों का निर्यात करता है।

शिक्षा — ६ से १६ वर्ष के बच्चों के लिये पढ़ना अनिवार्य है तथा उच्चतर शिक्षा तक नि शुल्क शिक्षा दी जाती है। पैरिस, मार्सेई, बजान्सान, बॉर्डो, का, क्लेरमॉन्ट फेराड, दीजॉन, ग्रिनोबिल, लील, लेग्रान, टूलूज आदि स्थानों पर प्रसिद्ध विश्वविद्यालय हैं।

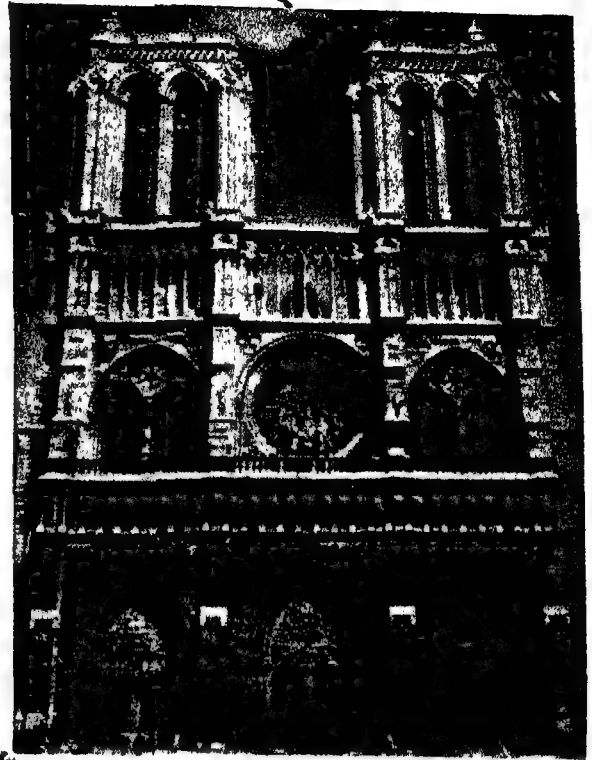
[उ० सि०]

इतिहास — इसका प्राचीन नाम गॉल था। यहाँ अनेक जंगली जनजातियों के लोग मुख्य रूप से केल्टिक लोग, निवास करते थे। सन् ५७-५१ ई० पू० में जूनियस सीजर ने उन्हें परास्त कर रोमन साम्राज्य में मिला लिया। वहाँ ग्रीष्म ही रोमन सभ्यता का प्रसार हो गया। प्रथम शताब्दी के बाद कुछ ही वर्षों में ईसाई धर्म का प्रचार तेजी से आरंभ हो गया और केल्टिक बोलियों का स्थान लातीनी

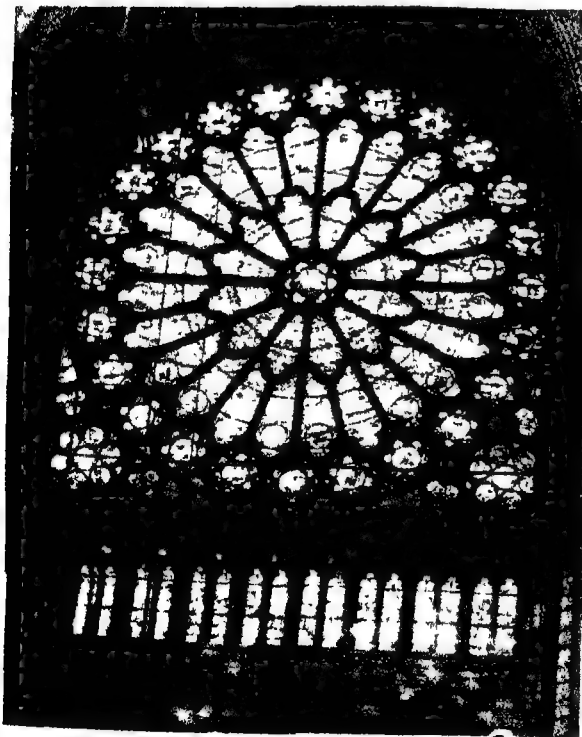
फ्रांस (देखें पृष्ठ १५१)



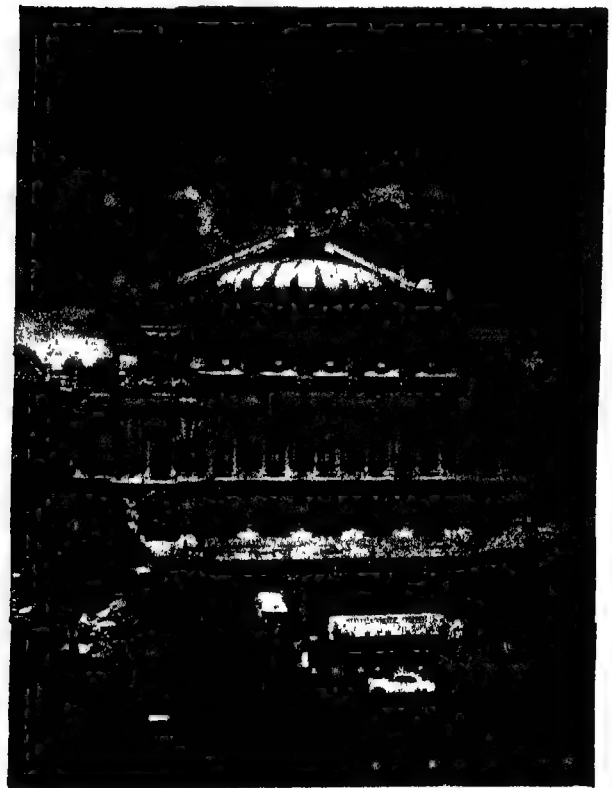
दि प्लेस ड ला बैस्टील
फ्रांस की क्रांति का प्रारंभ स्थान ।



नॉत्र डेम ड पैरिस (Notre Dame de Paris)
१२वीं सदी में निर्मित विश्वप्रसिद्ध गिरजाघर ।

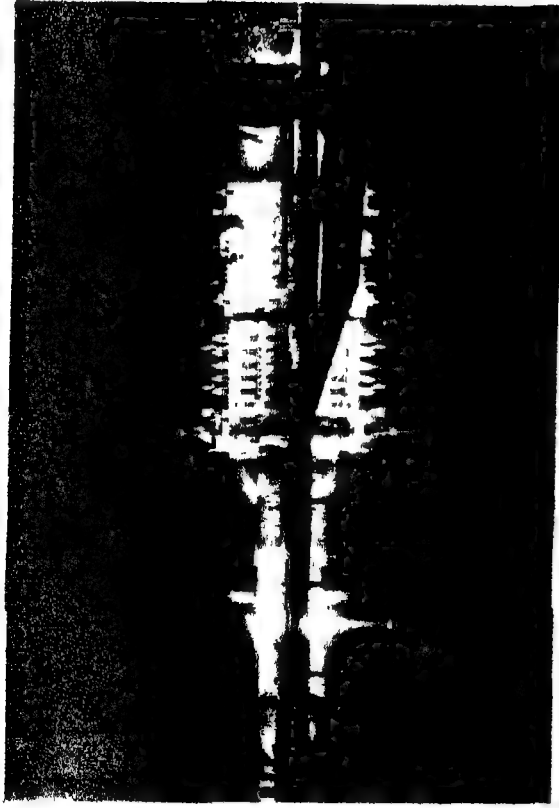


सीस फुट ऊंची, रंगीन शीशों से बिज्रित, लिङ्की
सेंट डेनिस कैथेड्रल, जहाँ फ्रांस के अनेक राजा और रानियाँ
दफनाई गई हैं ।

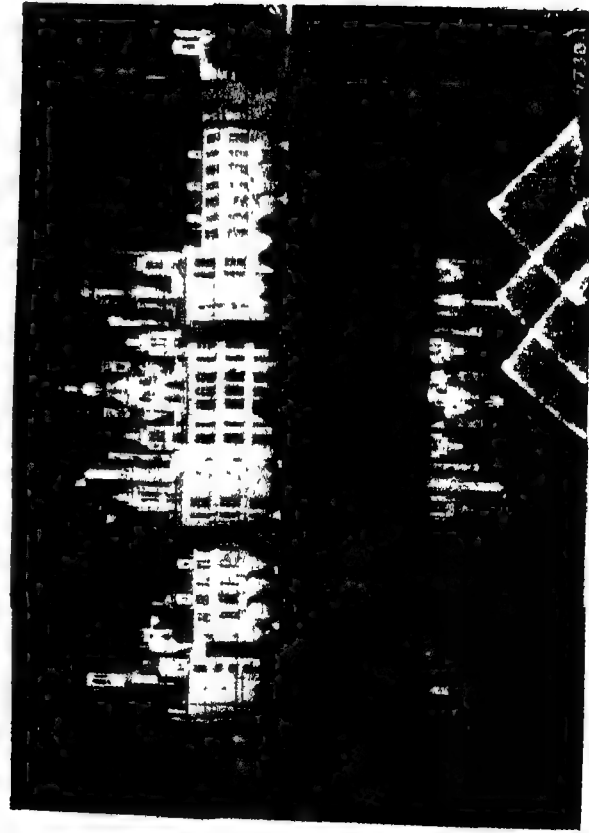


ऑपेरा हाउस, पैरिस
सम्मुख की सड़क का दृश्य ।

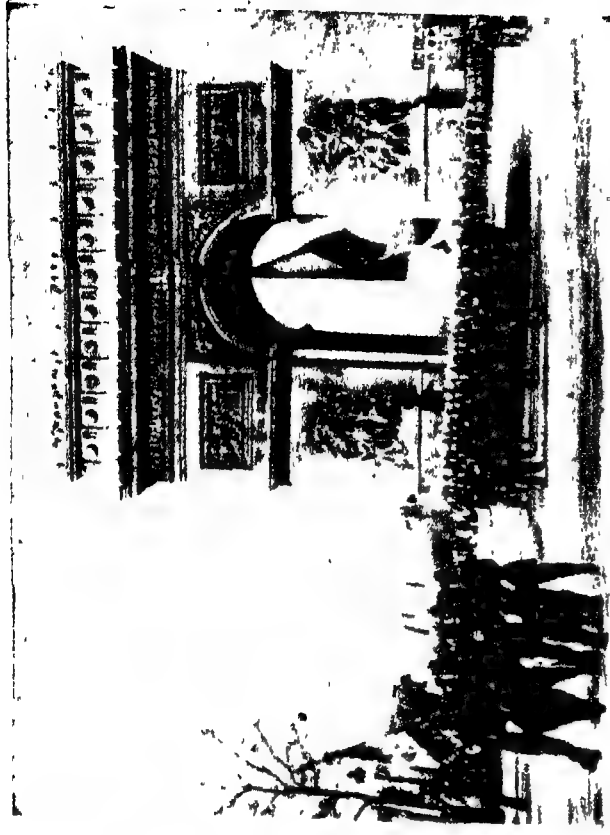
फ्रांस (देखें पृष्ठ १५३)



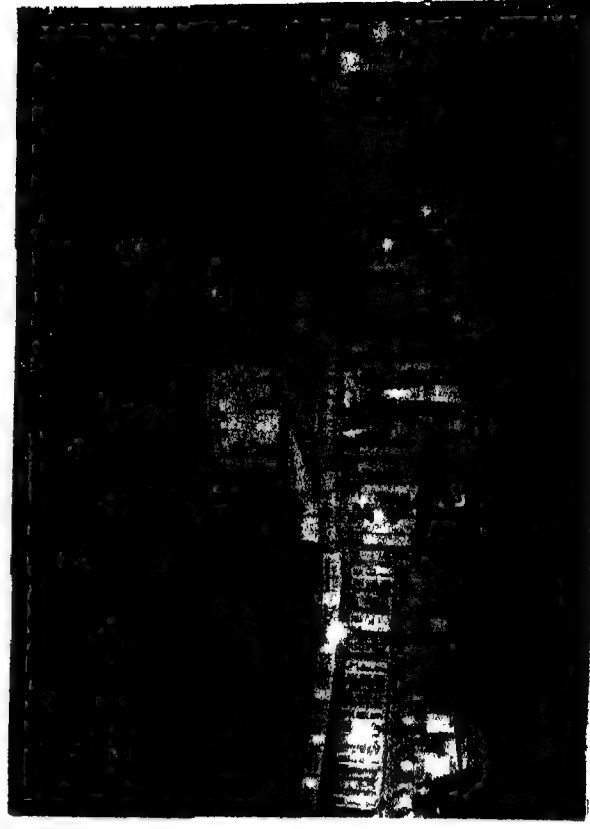
वैरिस के पास, चैंतिली (Chantilly) राजभवन



स्वार की घाटी स्थित चैंबार्ड (Chambard) राजभवन



नैपोलियन का बनवाया विजय तोरण (Arch de Triumf)



फ्रांस की साहित्य परिषद् (The Academie Francaise)

भाषा ने ले लिया। पाँचवीं शती में जर्मन जातियों ने उसपर आक्रमण किया। उत्तर में फ्रैंक लोग बस गए। इन्हीं का एक नेता क्लोविस था जिसने सन् ४८६ में अन्य लोगों को हरा कर अपना राज्य स्थापित किया और ४९६ ई० में ख्रिष्टीय धर्म में अभिषिक्त हो गया। उसके उत्तराधिकारियों के समय देश में पुनः अराजकता फैल गई। तब सन् ७३२ में चार्ल्स मार्टेल ने विद्रोहियों का दमन कर शांति और एकता स्थापित की। उसके उत्तराधिकारी पेपिन की मृत्यु (७६८ ई० में) होने के बाद पेपिन का पुत्र शार्लमान गद्दी पर बैठा। उसने आसपास के क्षेत्रों को जीतकर राज्य का विस्तार बहुत बढ़ा दिया, यहाँ तक कि सन् ८०० ई० में पोप ने उसे पश्चिमी राज्यों का सम्राट् घोषित किया।

शार्लमान के उत्तराधिकारी अयोग्य साबित हुए जिससे साम्राज्य विखंडित होने लगा और उत्तर से नार्मन लोगो के हमले शुरू हो गए। ये लोग नार्मंडी में बस गए। सन् ९८७ में शासनसूत्र ह्यूकैपेट के हाथ में आया किंतु कुछ समय तक उसका राज्य पेरिस नगर के आस पास के क्षेत्र तक ही सीमित रहा। इधर उधर कई सामंतों का बोलबाला था जो यथेष्ट शक्तिशाली थे। १३वीं शताब्दी तक राजा की शक्ति में क्रमशः वृद्धि होती गई किंतु इस बीच शतवर्षीय युद्ध (१३३७-१४५३) के कारण इसमें समय समय पर बाधाएँ भी उपस्थित होती रहीं। जोन ऑफ आर्क नामक देशभक्त महिला ने राजा और उसके सैनिकों में जो उत्साह और स्फूर्ति भर दी थी, उससे सातवें चार्ल्स की मृत्यु (१४६१) तक फ्रांस की भूमि पर से अंग्रेजी आधिपत्य समाप्त हो गया। फिर लूई ११वें के शासनकाल में (१४६१-८३ ई०) सामंतों का भी दमन कर दिया गया और बगंडी फ्रांस में मिना लिया गया।

आठवें चार्ल्स (१४८३-८९) तथा १२वें लूई (१४८९-१५१५) के शासनकाल में इटली के विरुद्ध कई लड़ाइयाँ लड़ी गईं जिनका सिलमिला आगे भी जारी रहा। परिणामस्वरूप पश्चिमी यूरोप में शक्तिवृद्धि के लिये स्पेन के साथ कशमकश आरंभ हो गई। जब फ्रांस में प्रोटेस्टेंट धर्म का जोर बढ़ने लगा कई फ्रेंच सरदारों ने राजनीतिक उद्देश्य से उसे अपना लिया जिससे गृहयुद्ध की भाग भड़क उठी। फ्रेंच राजतंत्र स्वदेश में तो सामान्यतः प्रोटेस्टेंट विचारों का दमन करना चाहता था किंतु बाहर स्पेन की ताकत न बढ़ने देने के उद्देश्य से प्रोटेस्टेंटों का समर्थन करता था। नवें चार्ल्स (१५६०-७४) तथा तृतीय हेनरी (१५७४-८९) के राज्यकाल में गृहयुद्धों के कारण फ्रांस को बड़ी क्षति पहुँची। पेरिस कैथोलिक मत का गढ़ बना रहा। सन् १५७२ में हजारों प्रोटेस्टेंट सेंट बार्थोलोम्यू में मार डाले गए। निदान चतुर्थ हेनरी (१५८९-१६१०) ने देश में शांति स्थापित की, धार्मिक सहिष्णुता की घोषणा की और राजा की स्थिति सुदृढ़ बना दी। एक कैथोलिक द्वारा उसकी हत्या हो जाने पर उसका पुत्र १३वाँ लूई गद्दी पर बैठा। उसके मंत्री रीशल्यू ने राजा की और राज्य की शक्ति बढ़ाने का काम जारी रखा। तीस वर्षीय युद्ध में शरीक होकर उसने फ्रांस के लिये अलसेस का क्षेत्र प्राप्त किया और उसे यूरोप का प्रमुख राज्य बना दिया। १३वें लूई की मृत्यु के बाद उसका पुत्र १४वाँ लूई (१६३८-१७१५) पाँच वर्ष की अवस्था में फ्रांस का शासक बना (१६४३)। उसका शासन वस्तुतः बालिग होने पर १६६१ ई० में प्रारंभ हुआ। शुरू में उसने ऊपरी टीमटाम में बहुत रुपया फूँक

दिया, जब उसने बर्साय के प्रसिद्ध राजप्रासाद का निर्माण कराया। वृद्धावस्था में उसका स्वेच्छाचार बढ़ता गया। उसने विदेशों से युद्ध छेड़ते रहने की नीति अपनाई जिससे देश की सैनिक शक्ति और आर्थिक स्थिति को क्षति पहुँची तथा विदेशी उपनिवेश भी उससे छिन गए। उसके उत्तराधिकारियों १५वें लूई (१७१५-७४) तथा १६वें लूई (१७७४-९३) के समय में भी राजकोष का अपव्यय बढ़ता गया। जनता में असंतोष फैलने लगा जिसे वालटेयर तथा रूसो की रचनाओं से प्रोत्साहन मिला।

जब राष्ट्रीय अण्ड बहुत बढ़ गया तब लूई १६वें को विवश होकर स्टेट्स-जनरल की बैठक बुलानी पड़ी। सामान्य जनता के प्रतिनिधियों ने अपनी सभा अलग बुलाई और उसे ही राष्ट्रसभा घोषित किया। यही से फ्रांसीसी क्रांति की शुरुआत हुई। सितंबर, १७९२ में प्रथम फ्रेंच गणतंत्र उद्घोषित हुआ और २१ जनवरी, १७९३, को लूई १६वें को फाँसी दे दी गई। बाहरी राज्यों के हस्तक्षेप के कारण फ्रांस को युद्धसंलग्न होना पड़ा। अंत में सत्ता नैपोलियन के हाथ में आई, जिसने कुछ समय बाद १८०४ में अपने को फ्रांस का सम्राट् घोषित किया। वाटरलू की लड़ाई (१८१५ ई०) के बाद शासन फिर बूरबों राजवंश के हाथ में आ गया। इसवें चार्ल्स ने जब १८३० ई० में नियंत्रित राजतंत्र के स्थान में निरंकुश शासन स्थापित करने की चेष्टा की, तो तीन दिन की क्रांति के बाद उसे हटाकर लूई फिलिप के हाथ में शासन दे दिया गया। सन् १८४८ में वह भी सिंहासनच्युत कर दिया गया और फ्रांस में द्वितीय गणतंत्र की स्थापना हुई। यह गणतंत्र अल्पस्थायी ही हुआ। उसके अध्यक्ष लूई नैपोलियन ने १८५२ में राज्यविप्लव द्वारा अपने आपको तृतीय नैपोलियन के रूप में सम्राट् घोषित करने में सफलता प्राप्त कर ली। उसकी साम्राज्य नीति के परिणामस्वरूप प्रशांसे युद्ध छिड़ गया (१८७०-७१), जिसमें फ्रांस को गहरी शिकस्त उठानी पड़ी। तृतीय नैपोलियन का पतन हो गया और तीसरे गणतंत्र की स्थापना की बुनियाद पड़ी।

तृतीय गणतंत्र का संविधान सन् १८७५ में स्वीकृत हुआ। इसने राज्य को चर्च के प्रभाव से पृथक् रखने का वचन दिया और सार्वजनिक पुरुष मताधिकार के आधार पर चुनाव कराया। संविधान का एक बड़ा दोष यह था कि राष्ट्रपति मात्र कठपुतली जैसा था और कार्यपालिका भी शक्तिहीन थी। इसी से एक मंत्रिमंडल के बाद दूसरा मंत्रिमंडल बनता था और अत्यंत प्रभावशाली अवर सदन द्वारा पृथक् कर दिया जाता था। फिर भी गणतंत्र ने दृढ़तापूर्वक उम स्थिति का सामना किया जो वामपंथियों और दक्षिणपंथियों के पारस्परिक झगड़ों के कारण उत्पन्न होती जा रही थी। इस समय तक एशिया तथा अफ्रीका के कतिपय क्षेत्रों पर फ्रांस का आधिपत्य स्थापित हो चुका था और प्रभाव तथा राज्यविस्तार की दृष्टि से उसका स्थान ब्रिटेन के बाद दूसरा था।

प्रथम महायुद्ध (१९१४-१८) में फ्रांस को ब्रिटेन तथा अमरीका के साथ मिलकर जर्मनी, आस्ट्रिया तथा तुर्की से युद्ध में संलग्न होना पड़ा। विजय के परिणामस्वरूप यद्यपि अलसेस तथा लोरेन का औद्योगिक क्षेत्र पुनः फ्रांस को मिल गया, फिर भी लड़ाई मुख्यतः फ्रेंच भूमि पर ही लड़ी गई थी, इसलिये उसकी इतनी अधिक बर्बादी हुई कि वर्षों तक उसकी आर्थिक अवस्था सुधर न सकी। फरवरी, १९३४ में दक्षिण-

पंथियों द्वारा किए गए व्यापक उपद्रवों के कारण वामपंथियों को अपनी ताकत बढ़ाने का अवसर मिल गया। सन् १९३६ के चुनाव में उन्हें सफलता मिली, जिससे लिया ब्लुम के नेतृत्व में तथाकथित जनता की सरकार स्थापित की जा सकी। ब्लुम ने युद्ध का सामान तैयार करनेवाले कितने ही उद्योगों का राष्ट्रीयकरण कर दिया और कारखानों में ४० घंटे का सप्ताह अनिवार्य कर दिया। अनुदार या रुढ़िवादी दलों का विरोध बढ़ जाने पर ब्लुम को पदत्याग कर देना पड़ा। एडुअर्ड दलादिये के नेतृत्व में सन् १९३८ में जो नई सरकार बनी उसका समर्थन, हिटलरी कारनामों से आसन्न सकट के कारण वामपंथियों ने भी किया। सितंबर, १९३९ में ब्रिटेन के साथ साथ फ्रांस ने भी जर्मनी से युद्ध की घोषणा कर दी। १९४० की गमियों में जब जर्मन सेना ने बेल्जियम को ध्वस्त करते हुए पेरिस की ओर अग्रगमन किया तो मार्शल पेतों की सरकार ने जर्मनी में संधि कर ली। फिर भी फ्रांस के बाहर जर्मनों का विरोध जारी रहा और जनरल डी गाल के नेतृत्व में अस्थायी सरकार की स्थापना की गई। पेरिस की उन्मुक्ति के बाद डी गाल की सरकार एलजीयस से उठकर पैरिस चली गई और ब्रिटेन, अमरीका आदि ने सरकारी तौर से उसे मान्यता प्रदान कर दी।

युद्ध समाप्त होने पर यद्यपि फ्रांस की आर्थिक स्थिति जर्जर हो चुकी थी, फिर भी सक्रिय उद्योग एवं अमरीका की सहायता से उसमें काफी सुधार हो गया। कार्यपालिका के अधिकारों के संबंध में मतभेद हो जाने से १९४६ में डी गाल ने पदत्याग कर दिया। दिसंबर में जो चतुर्थ गणतंत्र स्थापित हुआ, उसमें वही सब कमजोरियाँ थी जो तृतीय गणतंत्र में थी। सारा अधिकार राष्ट्रसभा के हाथ में केंद्रित था और विविध राजनीतिक दलों में एकता न हो सकने के कारण कोई भी मंत्रिमंडल स्थायित्व प्राप्त करने में असमर्थ रहा। इसी बीच उत्तर अफ्रीका तथा हिंदीन में फ्रेंच शासन के विरुद्ध विद्रोह की व्यापकता बढ़ती गई। तब जनरल डी गाल को पुनः प्रधान मंत्री के पद पर प्रतिष्ठित किया गया। नया संविधान बनाया गया जिसमें कार्यपालिका एवं राष्ट्रति के हाथ मजबूत करने के लिये विशिष्ट अधिकार दिए गए। मतदाताओं ने अत्यधिक बहुमत से इनका समर्थन किया। नए चुनाव के बाद दिसंबर १९५८ में डी गाल के नेतृत्व में पाँचवें गणतंत्र की स्थापना हुई। सन् १९६१ तक फ्रांसने अपने अतीतस्थ कितने ही देशों को स्वतंत्र कर दिया। वे अब संयुक्त राष्ट्रमंडल के सदस्य बन गए हैं। आर्थिक उन्नति करने में फ्रांस उनके साथ यथासमर्थ सहयोग कर रहा है।

फ्रांस, अनातोल (१८४४-१९२४) इनका असली नाम फ्रांसुआ अनातोल थीवो था। अनातोल फ्रांस नाम उन्होंने अपनी साहित्यिक कृतियों के लिये रखा था। उनके पिता पुस्तकविक्रेता थे। अनातोल फ्रांस उपन्यासकार और कथाकार थे। डॉ॰ जॉनसन के समान वे व्यंग्यपूर्ण प्रहार करने में प्रवीण थे। पैरिस में उनके घर पर भीड़ लगी रहती थी, विशेष रूप से निर्वासित विदेशी आतंकवादियों के लिये उनका घर एक तीर्थ था। अनातोल फ्रांस उदार और प्रगतिशील चिंतक थे। फ्रांसीसी और विदेशी राजनीतिक हलचलों से उनका गहरा संपर्क रहता था। तत्कालीन फ्रांसीसी राजनीति में द्रेफू के मामले से गहरा शकट उत्पन्न हो गया था। फ्रांस के सभी श्रेष्ठ

विचारक और कलाकार द्रेफू के बचाव के लिये उठ खड़े हुए थे। इनमें जोला और अनातोल फ्रांस ने बहुत दिलचस्पी ली थी।

अनातोल फ्रांस की प्रतिभा विशेष रूप से व्यंग्योन्मुख थी। व्यंग्य के तीव्र प्रहारों से वह पाठक को सभी विषयों पर स्वयं सोचने के लिये बाध्य करते थे। उनकी पहली पुस्तक, 'जोकास्ता एत ला चैंट मेअर १८७९ में प्रकाशित हुई। १८८१ में उनकी पुस्तक, 'ला फ्राइम डी सिलवेस्तर बोनाई' निकली। इस पुरतक से उपन्यासकार के रूप में अनातोल फ्रांस को बहुत ख्याति मिली। फ्रांस वृद्ध और कोमल, उदारप्राण पात्रों के अंकन में विशेष सिद्धहस्त थे। इसके बाद उनकी अनेक व्यंग्य प्रधान कथाएँ प्रकाशित हुईं, जिनमें 'तार्ड', 'दि पेग्विन आउलैड्स, दि रिवोल्ट ऑव दि एंजल्स' आदि बहुत प्रसिद्ध हैं। १९२१ ई० में उन्हें साहित्य का नोबेल पुरस्कार दिया गया।

अनातोल फ्रांस की गद्य शैली बड़ी आकर्षक थी। उनके गद्य का प्रवाह सहज और तरल था। उनका व्यंग्य पिछड़े विचारों पर आघात करता था। वे राज्य, धर्म, युद्ध आदि के सबंध में बहुत अग्रगामी विचार रखते थे। राज्यों और धर्म के इतिहास में उनकी बहुत विनाशकारी भूमिका रही है। अपनी व्यंग्यप्रधान कथा, 'दि पेग्विन आउलैड्स' में फ्रांस की यही मुख्य स्थापना है। पेग्विन नाम के जीव ने सभ्यता और संस्कृति का अद्भुत विकास किया, किंतु अपनी विध्वंसकारी शक्ति से अंत में इस सभ्यता को ही नष्ट कर दिया। मानव इतिहास पर फ्रांस इस कथा में एक विह्वल दृष्टि डालते हैं और आज की परिस्थितियों में उनकी दृष्टि पारदर्शी प्रतीत होती है। 'दि रिवोल्ट ऑव दि एंजल्स' में फ्रांस लिखते हैं कि संपूर्ण प्रभुता प्राप्त करके कोई भी शक्ति निरक्षुभ बन जाती है, देवी शक्ति भी। 'तार्ड' ऐंग्लेजिस्ट्रिया के जीवन में संचित ऐतिहासिक उपन्यास है।

अनातोल फ्रांस की कला की विशेषता अधविषयमो, अविश्वस और प्रतिगामी विचारधाराओं पर व्यंग्य की कठोर भाव है, किंतु जीवन के अनेक कोमल, सुकुमार, बालसुलभ, उदार प्राण क्षण भी हमें निरंतर ऐसे पात्र अपनी कथाओं में अंकित करते हैं, जिनसे मानव स्वभाव और जीवन में मनुष्य की अस्थायी दृढ़ होती है।

[प्र० च० गु०]

फ्रांसिस प्रथम (१४९४-१५४७) फ्रांस का राजा जो वैलौई के चार्ल्स का पुत्र था। सन् १४९८ में लूई बारहवें के सिंहासनारूढ़ होने पर फ्रांसिग राज्य का सम्भावित उत्तराधिकारी मान लिया गया। सन् १५१८ में वह रोमन साम्राज्य के सिंहासन के लिए उम्मेदवार बना। इस पद पर चार्ल्स पंचम के चुन लिए जाने पर दोनों नरेशों में जो प्रतिद्वंद्विता प्रारंभ हुई, उसके परिणामस्वरूप १५२१-२९, १५३६-३८ और १५४२-४४ के युद्ध हुए। १५२५ के इटैलियन अभियान में बहादुरी से लड़ने के बाद पेंविया नामक स्थान में उसे गहरी शिकस्त उठानी पड़ी। वह बंदी बना लिया गया और अपमानजनक संधिपर हस्ताक्षर होने के बाद ही उसे छुटकारा मिला। वह बड़ी ही दुर्लभ नीति और अस्थिर विचारों का व्यक्ति था। उसके शासन काल में राज्य के अधिकारों और शक्ति में वृद्धि हुई। स्टेट्स जनरल (जनता, अमीरों तथा चर्च के प्रतिनिधियों की सभा) की बैठक बुलाई नहीं जाती थी और 'पार्लमेट' के विरोध की परवाह नहीं की

जाती थी। उसके खर्चालेपन पर कोई तिर्यक्करण था और अपनी प्रेमिकाओं तथा कृपापात्रों को उपहार तथा पेंशन आदि देकर वह मनपाना द्रव्य उड़ाया करता था जिससे प्रजा पर शासन का भार बढ़ता जाता था। वह साहित्यप्रेमी अवश्य था और विद्वानों का आदर करता था जिनमें उसके प्रशंसकों की कमी न थी।

फ्रांसिस द्वितीय (१७६८-१८३५) पवित्र रोमन साम्राज्य का अंतिम शासक, जो लिओपोल द्वितीय का लड़का था। पिता की मृत्यु के बाद सन् १७९२ में गद्दी पर बैठा। शासन के प्रारम्भ में ही उसे फ्रांस के साथ युद्ध में संलग्न होना पड़ा जिसमें उसकी हार हुई और उसे नेदरलैंड्स तथा लॉबार्डी का क्षेत्र खाली कर देना पड़ा। शीघ्र ही उसे दूसरी बार फ्रांस से युद्ध करना पड़ा। इसमें भी उसकी पराजय हुई और उसे राइन नदी के तटवर्ती इलाके से हट जाना पड़ा। तीसरी बार के युद्ध में भी उसे कुछ और भूभाग से हाथ धोना पड़ा। अब उसने पवित्र रोम साम्राज्य के शासक की उपाधि छोड़ दी और अपने आप को फ्रांसिस प्रथम के नाम से आस्ट्रिया का सम्राट घोषित किया। सन् १८१० में उसने नेपोलियन के साथ अपनी लड़की मेरी लुई का विवाह करना स्वीकार कर लिया, जिससे कुछ समय के लिये उसे लड़ाइयों और संघर्षों से कुछ अवकाश मिल गया। फिर भी १८१३ में उसने फिर उन देशों का साथ दिया जो नेपोलियन का विरोध कर रहे थे। १८१५ में हुई संधियों के परिणामस्वरूप उसे खोए हुए राज्य का बहुत सा भाग वापस मिल गया। इसके बाद मृत्यु पर्यंत वह शांतिपूर्वक शासन करता रहा।

फ्रांसिस, असीसी के संत (सन् ११८२-१२२६ ई०) इटली के असीमी नामक नगर के एक धनी व्यापारी के पुत्र थे। असीसी के युवकों के नेता के रूप में, आमोद प्रमोद में अपनी युवावस्था बिताकर वह अपने पूर्व जीवन की निस्मारता समझ गए और आध्यात्म की ओर अभिमुख होकर ईसा का अनुकरण करने लगे। उन्होंने अपनी समस्त संपत्ति गरीबों को बाँट दी और अत्यंत निर्धनतापूर्वक इस पृथ्वी की वस्तुओं के प्रति परम अनासक्ति में साधना करने लगे। शीघ्र ही कुछ युवक उनके शिष्य बन गए। सन् १२०६ ई० में सत फ्रांसिस उनके साथ रोम गए जहाँ उनको पोप इन्तोंसेसियस (इन्तोंसेट) तृतीय से एक नया धर्मसंघ चलाने की अनुमति मिली (दे० फ्रांसिस्की धर्मसंघ)।

सत फ्रांसिस का प्रकृतिप्रेम इतना विख्यात है और उनकी इस विशेषता को इतना महत्व दिया जाता है कि बहुत से लोग उनके गंभीर रहस्यवाद तथा अत्यंत कठिन तपश्चर्या से अनभिज्ञ रह जाते हैं। इसका कारण यह है कि आध्यात्मिक सिद्धि की पराकाष्ठा पर पहुँच कर संत फ्रांसिस ने ईश्वर की सृष्टि का आनंदविभोर कवि बना रहना चाहा है। अपने जीवन के अंत में वह अनेक बीमारियों से आक्रांत थे और अपने सघ का संचालन दूसरों के हाथ में देने के लिये विवश हो गए थे; फिर भी उन्होंने इस दशा में इस सुंदर पृथ्वी के सृष्टिकर्ता की प्रशंसा में अपने अमर सूर्यस्तव (Canticle of the sun) की रचना की थी। मध्यकालीन समाज पर उनके मनोभाव का अत्यधिक प्रभाव पड़ा और वह प्रभाव आज तक ईसाइयों तथा गैर ईसाइयों पर बना हुआ है।

सं० ग्रं० — जी० के० चेस्टर्टन : सेंट फ्रांसिस ऑव असीसी, लंदन, १९२३। [का० बु०]

फ्रांसिस जेवियर का जन्म ७ अप्रैल, १५०६ ई० को स्पेन में हुआ था। पुर्तगाल के राजा जॉन तृतीय तथा पोप की सहायता से वे जेसुइट मिशनरी बनाकर ७ अप्रैल, १५४१ ई० को भारत गये और ६ मार्च, १५५२ ई० को गोवा पहुँचे जो पुर्तगाल के राजा के अधिकार में था।

गोवा में मिशनरी कार्य करने के बाद वे मद्रास तथा त्रावणकोर गए। यहाँ मिशनरी कार्य करने के उपरांत वे १५४५ ई० में मलाया प्रायद्वीप में ईसाई धर्म का प्रचार करने के लिये रवाना हो गए। उन्होंने तीन वर्ष तक मिशनरी कार्य किया।

मलाया प्रायद्वीप में एक जापानी युवक से जिसका नाम हजिरो था, उनकी मुलाकात हुई। सेंट जेवियर के उपदेश से यह युवक प्रभावित हुआ। १५४६ ई० में सेंट जेवियर इस युवक के साथ पहुँचे। जापानी भाषा न जानते हुए भी उन्होंने हजिरो की सहायता से ढाई वर्ष तक प्रचार किया और बहुतों को ख्रिष्टीय धर्म का अनुयायी बनाया।

जापान से वे १५५२ ई० में गोवा लौटे और कुछ समय के उपरांत चीन पहुँचे। वहाँ दक्षिणी पूर्वी भाग के एक द्वीप में जो मकाओ के समीप है बुखार के कारण उनकी मृत्यु हो गई।

मिशनरी समाज उनकी काफी महत्व का स्थान देता और उन्हें आदर तथा समान का पात्र समझता, है क्योंकि वे भक्तिभावपूर्ण और धार्मिक प्रवृत्ति के मनुष्य थे। वे सच्चे मिशनरी थे।

संत जेवियर ने केवल दस वर्ष के अल्प मिशनरी समय में ५२ भिन्न भिन्न राज्यों में यीशु मसीह का प्रचार किया। कहा जाता है, उन्होंने नौ हजार मील के क्षेत्र में घूम घूमकर प्रचार किया और लाखों लोगों को यीशु मसीह का शिष्य बनाया। [मि० च०]

फ्रांसिस जोसेफ प्रथम (आस्ट्रिया) (जन्म, १८३०; मृत्यु १८९६ ई०) फ्रांसिस जोसेफ के पिता का नाम फ्रांसिस चार्ल्स था। उसकी शिक्षा धार्मिक वातावरण में बड़ी कठोरता से हुई। १८४८ ई० की यूरोपीय क्रांति के समय उसने रेडेन्ज़की के नेतृत्व में इटली में सैनिक सेवा की। जब इस क्रांति का दमन कर दिया गया तो श्वार्ज़नबर्ग के नेतृत्व में एक प्रतिक्रियावादी मन्त्रिमंडल बना। उसने फॉइनड प्रथम को सिंहासन छोड़ने का परामर्श दिया और उसके भतीजे फ्रांसिस जोसेफ को सम्राट बनाया (२ दिसम्बर, १८४८ ई०)। इस मन्त्रिमंडल ने जर्मनी, इटली और हंगरी में, जो साम्राज्य का भाग थे, दमन का चक्र चलाया और आस्ट्रिया की समृद्धि के अधिकार भी छीन लिये। फ्रांसिस जोसेफ ने सारी राजसत्ता अपने हाथ में ले ली।

अमृतोष को दूर करने के लिये उसने १८६० ई० में प्रांतीय विधानमंडलों को कुछ अधिकार दिए। १८६१ में उसने केंद्रीय संसद की स्थापना की जिसकी सभी प्रांतों से पारित कानूनों को स्वीकृत या अस्वीकृत करने का अधिकार दिया। १८६६ ई० में प्रशासन आस्ट्रिया को पराजित कर दिया। इसके फलस्वरूप प्रायः सभी जर्मन प्रांत आस्ट्रिया के साम्राज्य में अलग हो गए और स्वेव जाति ने सघीय शासन की स्थापना की मांग की। ऐसी दशा में फ्रांसिस जोसेफ ने १८६७ में हंगरी से समझौता किया जिससे उसे आंतरिक मामलों में बहुत अधिकार मिल गए।

जब १८७८ ई० में रूस ने टर्की पर अपना आधिपत्य जमाना चाहा तो ब्रिटेन के साथ फ्रांसिस जोसेफ ने भी इसका विरोध किया क्योंकि उसे मय था कि यदि स्लैव जाति को इस प्रकार प्रोत्साहन मिला तो उसका साम्राज्य छिन्न भिन्न हो जायगा। बर्लिन सम्मेलन में आस्ट्रिया को टर्की के तीन प्रदेश प्रबंध करने के लिये मिले। १९०८ ई० में आस्ट्रिया ने इनमें से दो बोलिविया और हस्तिगोविना को अपने साम्राज्य में मिला लिया।

१८८०-९० के बीच साम्राज्य के अनेक प्रांतो ने स्वायत्त शासन की माँग की किन्तु फ्रांसिस जोसेफ ने उनकी इस माँग को स्वीकार न किया। संवैधानिक शासन में उसकी बिल्कुल भास्था न थी। साम्राज्य की जातियों को संगठित रखना वह अपना प्रमुख कर्तव्य समझता था। उसी के मतीजे आर्कड्यूक फ्रांसिस फर्डिनैंड की १९१४ में हत्या के फलस्वरूप प्रथम विश्वयुद्ध प्रारंभ हुआ। वह जर्मन जाति से पूर्ण सहानुभूति रखता था, अतः उसने विश्वयुद्ध में जर्मनी की पूर्ण सहायता की। [श्रो० प्र०]

फ्रांसिस यंगहर्स्वैड एक प्रसिद्ध प्रशासक, पर्यटक तथा लेखक। उनका जन्म ३१ मई, १८६३ में अविभक्त भारत के मरी नामक स्थान में हुआ। उन्हें क्लिफटन और सैंडहर्स्ट में शिक्षा प्राप्त हुई और वे १८८२ में सेना में भरती हुए। १८८६ में वे मुजटग पहाड़ी पार करके एशिया के उस पार पहुँचे। वे १८९० में भारतीय राजनीतिक विभाग में भेजे गए, जहाँ से वे १९०२ में ब्रिटिश मिशन में भेजे गए, जिसका उद्देश्य दलाई लामा पर रूसी प्रभाव समाप्त करना था। उस मिशन के फलस्वरूप ७ सितंबर, १९०४ को एक संधिपत्र प्रस्तुत हुआ। उन्होंने ल्हासा की भौगोलिक स्थिति के संबंध में सही जानकारी दी और यह प्रमाणित किया कि निम्बती पठार के पश्चिम में मुजटग ही सही जलविभाजन क्षेत्र है। वे मंचूरिया, चीन, तुर्किस्तान आदि स्थानों में खूब पर्यटन करते रहे। भ्रमण पर उन्होंने बहुत सी पुस्तकें लिखी हैं। [म० गु०]

फ्रांसिस ह्वेसन (१६९४-१७४६ ई०) अंग्रेजी नीतिदर्शन, प्राचीन साहित्य एवं धर्मशास्त्र का पंडित। उसने पहले डब्लिन में निजी शिक्षाकेंद्र चलाया और फिर ग्लासगो विश्वविद्यालय में नीतिदर्शन का आचार्य रहा। जैप्ट्सबरी द्वारा प्रतिपादित नैतिक इन्द्रिय की धारणा तथा तत्संबंधी सौंदर्यात्मक अपरोक्षानुभववाद के परिवर्धन के लिये विख्यात हुआ। उसने मन में संकल्प से स्वतंत्र किसी विचारनिर्धारण तथा सुख दुःख प्रत्यक्ष को इन्द्रिय माना और इन्द्रियों में पाँच बाह्य इन्द्रियों के अतिरिक्त मन प्रत्यक्ष इन्द्रिय चेतना, सौंदर्य इन्द्रिय, औरों के सुख पर सुखी तथा औरों के दुःख पर दुःखी रहनेवाली जनेन्द्रिय (जन इन्द्रिय), अपने अथवा दूसरों में सद्गुण अथवा अवगुण का प्रत्यक्ष करनेवाली नैतिक इन्द्रिय, यश की इन्द्रिय, तथा हास्येन्द्रिय की गणना की। उसने नैतिक इन्द्रिय की सौंदर्य इन्द्रिय से उपमा देते हुए कहा कि नैतिक इन्द्रिय कर्मों के तथ्यात्मक गुणों से उसी प्रकार प्रभावित होती है जैसे सौंदर्य इन्द्रिय पदार्थों के सौंदर्य से, इसलिये उसने उसे नैतिक प्रत्यक्ष, नैतिक रस, नैतिक मूल प्रवृत्ति, नैतिक विवेक, तथा आज्ञाकारी नैतिक अनुमोदन अनुमोदन भी कहा। उसे वास्तविक सद्गुण के ध्यान से सुख की प्राप्ति तथा

विस्तृत अनुभव से नैतिक इन्द्रिय के विकास में विश्वास था। ह्वेसन नैतिक इन्द्रिय के अतिरिक्त आत्मप्रेम तथा परहित भावना को भी मूल कर्म प्रेरक स्वीकार करता था। परंतु आत्मप्रेम को समाज की स्थिति के लिये आवश्यक मानते हुए भी अनुमोदन अथवा अनुमोदन दोनों के अयोग्य समझता था। वह केवल परहित भावना को ही अनुमोदनीय कर्म का उद्गम मानता था। पूर्णतया विकसित नैतिक इन्द्रिय का स्वरूप और देखी लक्ष्य ही आत्मा से जन मुख का एक निश्चय कराना बताता था। ह्वेसन का यह भी कथन था कि आत्मप्रेम तथा परहितभावना का समन्वय प्रकृति में हो जाता है परंतु आत्मप्रेम, परहितभावना तथा नैतिक इन्द्रिय इन तीनों का समन्वय केवल धर्म में होता है।

ह्वेसन आत्म, सख्या, अवधि (duration), तथा अस्तित्व के प्रत्ययों को अन्य प्रत्येक विचार के साथ विद्यमान कहता था। बाह्य पदार्थों के अस्तित्व में विश्राम स्वाभाविक मूल प्रवृत्ति समझता था, और विचार को उसकी भाषात्मक अभिव्यक्ति से भिन्न मानता था। उसका मत था कि सौंदर्य इन्द्रिय प्रतिबर्तन है और सौंदर्य का सामान्य सत्यों, सामान्य कारणों, तथा नैतिक सिद्धान्तों एवं कर्मों में भी प्रत्यक्षानुभव किया जा सकता है।

सं० श्र० — फ्रांसिस ह्वेसन एन्क्वायरी कर्निंग ब्यूटी, आर्डर हारमनी ऐंड डिजाइन, एन्क्वायरी कर्निंग मॉरल गुड ऐंड ईविल; ऐसे आँव द नेचर ऐंड कंडक्ट ऑफ द मींस ऐंड अफेक्शंस।

[रा० मू० लू०]

फ्रांसिस्की धर्मसंघ १३वीं शताब्दी ई० के प्रारंभ में असीसी के संत फ्रांसिस ने इस धर्मसंघ की स्थापना की थी। संस्थापक के मनोभाव के अनुसार इस संघ में बिशेष रूप से निर्धनता पर बल दिया जाता है। इसके सदस्य अपने मंडों में ध्यान, प्रार्थना तथा तपश्चर्या का जीवन बिताते हैं; उसके अतिरिक्त वे उपदेश आदि द्वारा अन्य पुरोहितों के काम में हाथ बँटाने हैं। धर्मप्रचार के क्षेत्र में भी उन्होंने महत्वपूर्ण सहयोग दिया है और आजकल भी वे ऐसा ही करते हैं। यह रोमन कैथोलिक चर्च का सबसे महत्वपूर्ण धर्मसंघ है (दे० धर्मसंघ)। आजकल इसके सदस्यों की कुल संख्या लगभग ४५,००० है। ये तीन शाखाओं में विभक्त हैं — फ्रायर्स माइनर २६,५००, कवेचुअल्स (३५००) और कैपुचिंस (१५,०००)। [का० बु०]

फ्रांसीसी जर्मन युद्ध फ्रांस और जर्मनी के बीच लगभग १३ महीने तक चलनेवाली लड़ाई (१८७०-१८७१); जिनके परिणाम फ्रांस की पराजय, नेपोलियन राजवंश की सरा का अंत तथा तृतीय गणतंत्र की स्थापना और प्रशा के नेतृत्व में एकीकृत जर्मन राज्य के उदय के रूप में हुए।

लंबे काल से फ्रांस और प्रशा के संबंध तनावपूर्ण बने आ रहे थे किन्तु जब प्रशा १८६६ में आस्ट्रिया को जीतकर सारे जर्मनी का नेता बन बैठा तो फ्रांस को उसकी शक्ति से बहुत खतरा महसूस हुआ। युद्ध की स्थिति उस समय उत्पन्न हो गई, जब स्पेन की रानी इजाबेला के राजच्युत होने के बाद जनरल प्रिम ने प्रशा के एक राजकुमार ल्योपोल्ड को स्पेन की गद्दी पर बैठने के लिये आमंत्रित किया। फ्रांस को प्रशा के राजकुमार का स्पेन का राजा बनना,

अपनी सुरक्षा के लिये बहुत खतरनाक लगा। नेपोलियन तृतीय ने प्रशा के राजा से आग्रह किया कि वह स्पेन के मामले से दूर रहे। प्रशा के राजकुमार ने स्पेन की गद्दी से अपना नाम तो वापस ले लिया, किंतु फ्रांसीसी राजदूत का यह आग्रह कि प्रशा का सम्राट विधिवत् आग्रहवास्तव दे कि उसके वंश का कोई व्यक्ति स्पेन का राज्याधिकारी नहीं बनेगा, अस्वीकार कर दिया गया। इसपर जुलाई, १८७० में फ्रांस ने प्रशा के विरुद्ध युद्ध की घोषणा कर दी और सेनाएँ जर्मन सीमा की ओर बढ़ा दी। दूसरी ओर यह चुनौती न केवल प्रशा द्वारा बरन् सभी जर्मन राज्यों द्वारा स्वीकार की गई और जर्मन सेनाएँ युद्ध के लिये सन्नद्ध हो गईं।

युद्ध के आरंभ में फ्रांसीसी सेनाओं ने नेपोलियन तृतीय के नेतृत्व में जर्मन सेना के प्रथम भाग को पीछे हटने के लिये बाध्य कर दिया, किंतु उसके बाद जर्मन सेनाओं ने फ्रांस की एक के बाद एक स्थितियों पर अधिकार करना आरंभ किया। अंत में नेपोलियन तृतीय भी बंदी हो गया। लगातार होनेवाली पराजय से फ्रांस की जनता धुन्ध हो उठी, और उसने नेपोलियन को सत्ताच्युत करने की माँग की। ४ सितंबर को फ्रांस गणतंत्र घोषित हुआ। १६ सितंबर को जर्मन सेनाओं ने पेरिस घेर लिया।

जर्मनों ने बहुत दिनों तक पेरिस पर घेरा कायम रखा। नगर भुखमरी की सीमा तक पहुँच गया। नगर पर तीन सप्ताह की लगातार बमबारी ने फ्रांसीसी सरकार को आत्मसमर्पण के लिये विवश कर दिया। २८ जनवरी को अस्थायी संधि हुई। उसमें फ्रांस ने पेरिस के निकटवर्ती सभी किले जर्मनी को सौंप दिए। २० करोड़ फ्रांक हर्जाने के बतौर भी देने पड़े। इसके बाद फ्रांस की असेंबली का चुनाव हुआ और शिथिल नवगठित सरकार के अध्यक्ष नियुक्त हुए। उन्होंने वासार्डे में जर्मनी के साथ शांतिगति में भाग लिया। युद्धविराम के तीन बार बहाए जाने के बाद २६ फरवरी, १८७१ को वासार्डे में शांतिगति पर हस्ताक्षर किए गए। संधि में फ्रांस पर तीन शर्तें लादी गईं— (१) फ्रांस लोराइन प्रदेश का पाँचवाँ भाग जर्मनी के अधिपत्य में सौंप दे। (२) फ्रांस पाँच अरब फ्रांक की राशि जर्मनी को युद्ध के हर्जाने के बतौर दे। (३) फ्रांस के कुछ विभागों पर जर्मनी का तब तक अधिकार रहेगा जब तक फ्रांस उपर्युक्त राशि जर्मनी को चुकता न करे। फ्रांस की असेंबली ने १ मार्च को इन शर्तों को मान लिया, और उसी दिन जर्मन सेनाओं ने पेरिस में प्रवेश किया। युद्ध के हर्जाने की अंतिम किश्त ५ सितंबर, १८७३ को अदा हुई। १३ सितंबर तक जर्मनी ने फ्रांस का सारा क्षेत्र खाली कर दिया।

फ्रांसेज डाम्ब्ले (१७५२-१८४०) मैडम डाब्ले, जो कुमारी फेनी बर्नी के नाम से अधिक प्रसिद्ध हैं, नॉरफोक के किंग्सलिन नामक स्थान में सन् १७५२ में पैदा हुई थी। इनके पिता डॉ० बर्नी संगीत के लब्ध-प्रतिष्ठ मर्मज्ञ थे और फेनी के बचपन ही में लंदन में आकर रहने लगे थे। उनका संपर्क डॉ० जॉन्सन, कर्ब तथा रेनॉल्ड्स जैसे प्रसिद्ध व्यक्तियों से था और कालांतर में कुमारी बर्नी भी उसी विशिष्ट गोष्ठी से संबंधित हो गईं। लिखने का प्रेम इनमें बाल्यकाल ही में उदय हुआ परंतु विमाता के विरोध के कारण उन्हें प्रोत्साहन न मिल सका। किंतु भागे चलकर स्वाभाविक प्रवृत्ति की विजय हुई और

सन् १७७८ ई० में उन्होंने अपना प्रथम उपन्यास 'इवेलिन, और दि हिस्ट्री ऑफ ए यंग लेडीज इंस्टीट्यूट दि वर्ल्ड' प्रकाशित किया परंतु अपने नाम तथा व्यक्तित्व को गुप्त ही रखा। इस उपन्यास की लोकप्रियता से प्रोत्साहित होकर चार वर्ष पश्चात् उन्होंने 'सिसिलिया, और दि मेम्वायर्स ऑफ ऐन येसरेस' का प्रकाशन किया। सन् १७८६ में वे साम्राज्ञी चार्लोट के अधीन एक समानित पद पर नियुक्त हुईं और अपने चार वर्षों के अनुभवों को अपनी रोचक डायरी में लेखबद्ध करती रही। १७९३ में उन्होंने जेनरल डाब्ले नामक फ्रांसीसी शरणार्थी से विवाह किया और १८०२ से १८१२ तक फ्रांस में कालयापन किया। उनके दो अन्य उपन्यास 'कोमिला' और 'दि वाइजर' के नाम से प्रसिद्ध हैं।

मैडम डाब्ले का सर्वाधिक लोकप्रिय उपन्यास 'इवेलिन' है, क्योंकि इसमें उनकी प्रतिभा का विशिष्ट रूप पाठकों के सामने आता है। इसकी नायिका एक उच्च कुल की साधनहीन नवयुवती है जो परिस्थितियों से विवश होकर लंदन के अपरिचित समाज में प्रवेश करती है और भिन्न भिन्न लोगों के विचित्र रहन सहन, क्रियाकलाप, वेशभूषा तथा आचार विचारों का रोचक चित्र अपने पत्रों में अंकित करती है। उपन्यास की पत्र शैली रिचर्डसन की है परंतु नायिका बहिर्मुखी है और अपने व्यक्तित्व को पृष्ठभूमि में रखती हुई वह अपने चतुर्दिक् बाह्य समाज का स्वरूप चित्रित करती है। उपन्यास-लेखिका का मुख्य उद्देश्य था एक रोचक कहानी का निर्माण करना। दूसरा विशिष्ट गुण जो इस उपन्यास में प्रतिबिंबित है वह है लेखिका की तीव्र निरीक्षण शक्ति जिससे घटनाएँ तथा पात्र सजीव हो उठे हैं। इसके अतिरिक्त, उपन्यास में लेखिका की उस पैनी दृष्टि का भी प्रदर्शन है जो मनुष्यों की त्रुटियों तथा हास्यास्पद विचित्रताओं को सहज ही लक्ष्य कर लेती थी और उनकी लेखनी कुशल चित्रकार की त्वनिका के समान उनका समन्वय करके मनोरंजक चित्रों का सृजन करती थी। इस तरह के व्यापारिक चित्र उसके उपन्यासों में भरे पड़े हैं। उनके दूसरे उपन्यास 'मिसिलिया' में भी इन्हीं गुणों की अभिव्यक्ति हुई है और कथावस्तु भी अनुरूप ही है परंतु सफलता उतनी सर्वांगीण नहीं है। शेष दो उपन्यासों में उन्होंने अपने अनुभवक्षेत्र के बाहर बढ़ने का प्रयास किया और डॉ० जॉन्सन की गंभीर तथा बोधिल शैली को अपनाया, जिसके फलस्वरूप उन्हें सफलता में वंचित होना पड़ा। मैडम डाब्ले के उपन्यासों का महत्व ऐतिहासिक है क्योंकि उनमें स्त्रियों के स्वतंत्र दृष्टिकोण का समावेश है और घरेलू जीवन ही उनका केंद्रबिंदु है। इस तरह से उन्होंने उस परंपरा का श्रीगणेश किया जिसकी पराकाष्ठा जेन आस्टिन की परिपक्व कृतियों में पाई जाती है।

सं० ग्रं०—ए डाब्लेन : फेनी बर्नी १८०३, लार्ड मैकाले : मैडम डाब्ले हिस्टोरिकल एग्ज, द्वितीय भाग, १८४४, राल्फ वी० सीले : फेनी बर्नी ऐंड हर फ्रेड्स, १८६०। [वि० रा०]

फ्रांसिसर जी (लगभग १३३८-१४१० ई०) आरंभ में वह एक व्यापारी के यहाँ नौकरी किया करता था। बाद में ज्ञान प्राप्त करने की लगन पैदा हुई और उसने नौकरी छोड़ दी। पढ़े लिखे के बीच उसका उठना बैठना आरंभ हो गया। कविता से प्रेम उसे शुरू ही से था, यहाँ बढ़ावा मिला और वह कविता करने लगा। दुनिया धूमने

की चाह पैदा हुई और १८ वर्ष की अवस्था में इंग्लैंड पहुँचकर रानी फिलिप्पा के राजदरबारियों में सम्मिलित हो गया। वहाँ उसकी प्रशंसा में कविताएँ लिखी। भ्रमण करने की इच्छा हुई। १३६० में फ्रांस में था। १३६१ में पाँच वर्ष की अनुपस्थिति के बाद फिर इंग्लैंड पहुँचा। रानी फिलिप्पा से प्रोत्साहन पाकर स्कॉटलैंड का भ्रमण किया। १३६६ में 'ब्लैक प्रिंस' के साथ फ्रांस गया। १३६८ में इटली में भ्रमण किया। यूरोप के कई एक राजदरबारों में रहा। इस प्रकार उसने अपनी 'क्रॉनिकल' नामक पुस्तक के लिये सामग्री एकत्र की। इस पुस्तक में उसने १३२६ से १४०० ई० तक के युद्धों का वर्णन किया है। उसके कई भाग हैं जो समय समय पर अलग अलग लिखे गए। उसने लड़ाई के संबंध में जो लिखा सो है ही, लेकिन भौगोलिक संबंध में भी इस पुस्तक की महत्ता बढ़ जाती है। जिन जिन देशों में वह फिरा, उनका पूर्ण रूप से वर्णन किया है। उसकी पुस्तक के अंतिम भाग में क्रूसेड का भी वर्णन है। [मु० अ० अ० अ०]

फ्राबिशर, सर माटिन अंग्रेज नौसैनिक। १५३५ के आस पास यार्कशायर में उत्पन्न हुआ। भारत के लिये उत्तरी पश्चिमी मार्ग खोजने के उद्देश्य से ७ जून, १५७६ को उसने शेटलैंड द्वीपों के मार्ग से यात्रा प्रारंभ की। समुद्री कठिनाइयों में उसका एक पोत नष्ट हो गया किंतु उसने साहस के साथ यात्रा जारी रखी, और २८ जुलाई को लेब्राडोर के तट पर पहुँच गया। ब्रुवर द्वीप पर पहुँचने के पश्चात् उसे घर लौटना पड़ा। मई १५७७ में उसने सोने की खोज में फ्राबिशर द्वीप की यात्रा की। इस द्वीप का नाम अपनी पहली यात्रा में फ्राबिशर ने अपने नाम पर रखा था। १५७८ में उसने तीसरी यात्रा की। १५८० में वह एक शाही पोत का कप्तान तथा १५८५ में वेस्टइंडीज अभियान के समय ब्रेक के मातहत वाइस एडमिरल नियुक्त हुआ। इसके पश्चात् वह स्पेन के विरुद्ध नीसेना के मोर्चों पर रहा। १५८८ में उसे नाइट घोषित किया गया था। २२ नवंबर, १५९४ को उसका देहांत हुआ।

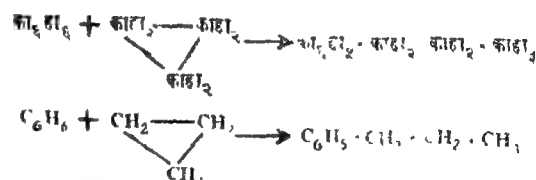
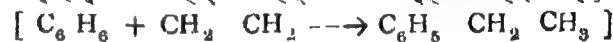
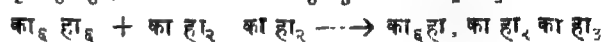
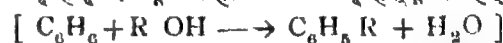
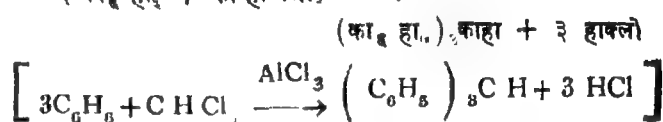
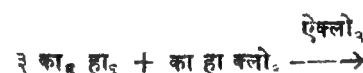
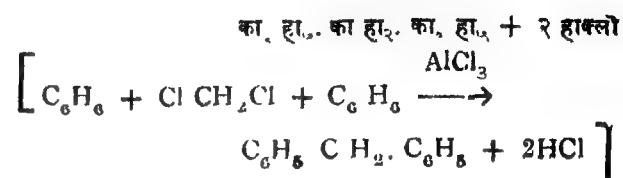
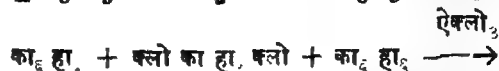
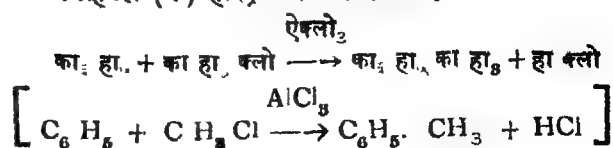
फ्रीडेल-क्रैफ्ट्स अभिक्रिया (Friedel-Crafts Reaction) बेजोन बलय में एक या एक से अधिक हाइड्रोजन परमाणुओं को ऐल्किल या ऐसिल (acyl) समूहों द्वारा प्रतिस्थापित करने की विधि सन् १८७७ में फ्रीडेल एवं क्रैफ्ट्स ने मातृस की थी, अतः यह अभिक्रिया फ्रीडेल-क्रैफ्ट्स अभिक्रिया कहलाती है। इस अभिक्रिया के तीन विभिन्न अंग हैं।

(१) ऐरोमेटिक यौगिक — इसका ऐल्काइलीकरण करना होता है, जिसमें हाइड्रोजन या उनके हेलाजन, हाइड्रॉक्सी, ऐमिनो आदि व्युत्पन्न हो सकते हैं। विषम चक्रीय यौगिकों का भी ऐल्काइलीकरण किया जा सकता है।

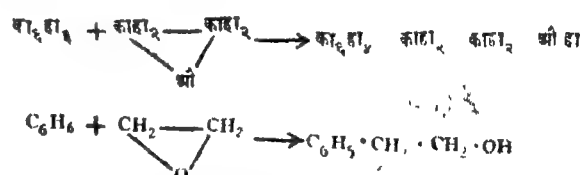
(२) ऐल्काइलीकारक (alkylating agent) — यह ऐल्किल हेलाइड, ऐनफैटिक ऐल्कोहल, ऐल्कीन या चक्रीय ऐल्केन (cyclo paraffin) हो सकते हैं।

(३) उत्प्रेरक (catalyst) — इस अभिक्रिया का सबसे उत्तम उत्प्रेरक निर्जल ऐल्यूमीनियम क्लोराइड है, परंतु इसके अतिरिक्त लोह (III), जिंक, टिन (IV) के क्लोराइड, बोरन ट्राइफ्लोराइड, हाइड्रोबोरिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल तथा फॉस्फोरिक अम्ल का उपयोग भी किया जा सकता है।

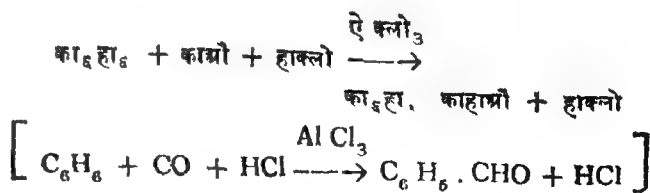
उदाहरण (क) हाइड्रोकार्बनों के संश्लेषण में



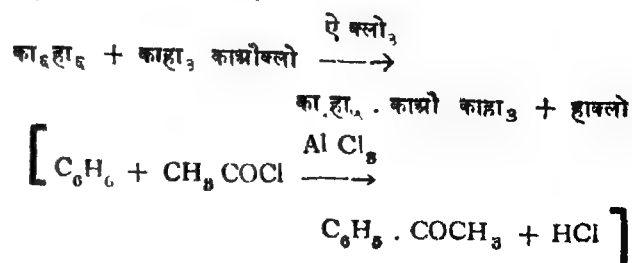
(ख) ऐल्कोहल के संश्लेषण में

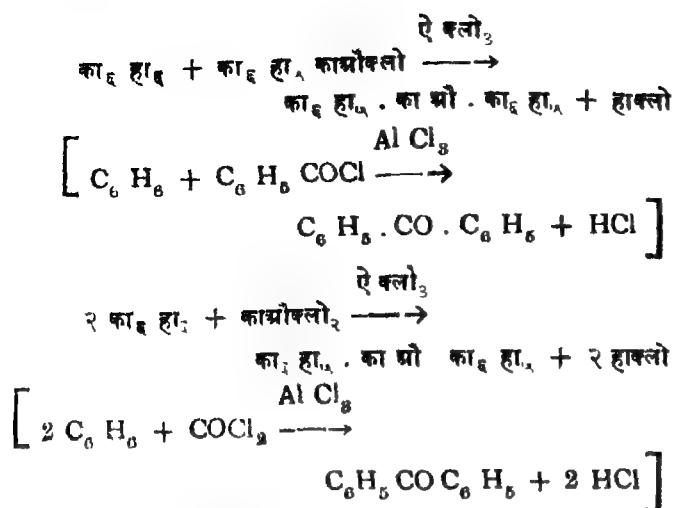


(ग) ऐल्डीहाइड के संश्लेषण में

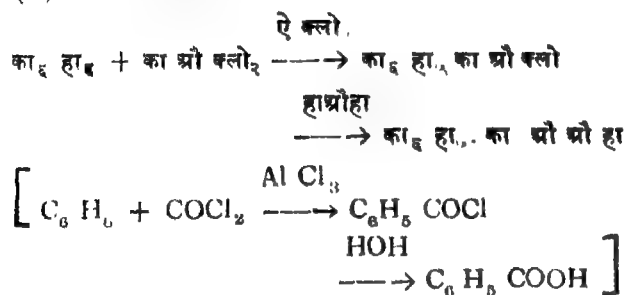


(घ) कीटोनो के संश्लेषण में

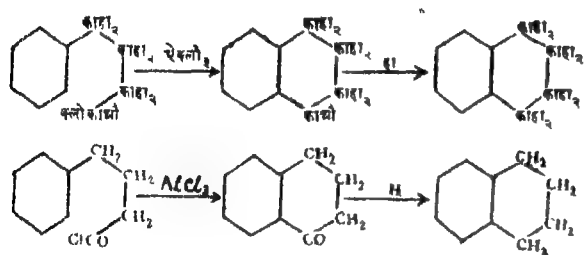




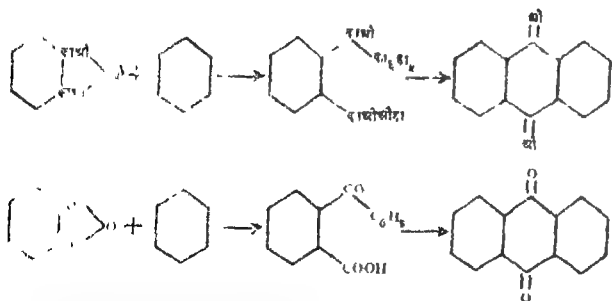
(ड) अम्लो के संश्लेषण में



(घ) चक्रीय यौगिकों के संश्लेषण में

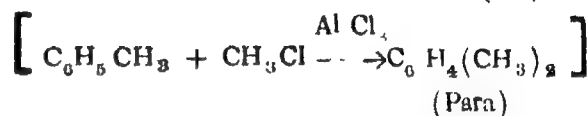
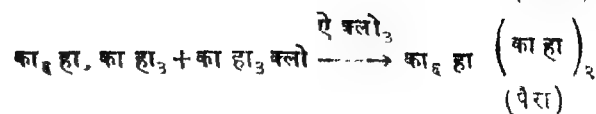
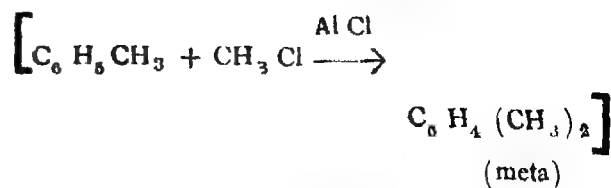
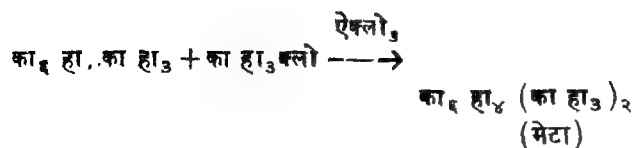


(छ) क्विनोनों (quinones) के संश्लेषण में



इस अभिक्रिया की विशेषताएँ :

(१) क्रियाफल उत्प्रेरक पर निर्भर है।



(२) ऐल्किल हैलाइड — इनकी क्रियाशीलता इस प्रकार है।

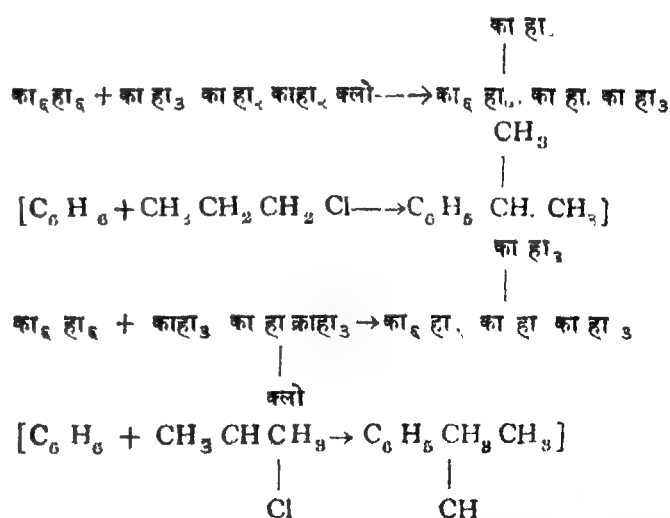
फ्लोराइड > क्लोराइड > ब्रोमाइड > आयोडाइड

साथ ही

तृतीयक हैलाइड > द्वितीयक हैलाइड > प्रथमिक हैलाइड

(३) विलायक — यदि अभिकारक द्रव रूप में है, तो विलायक की आवश्यकता नहीं पड़ती, परंतु ठोस रूप के यौगिकों (जैसे नैफ्थेलीन) के साथ प्रयोग करने के लिये विलायक की आवश्यकता होती है। नाइट्रोबेंजीन, कार्बन ट्राइक्लोराइड, पेट्रोलियम ईथर अच्छे विलायक हैं।

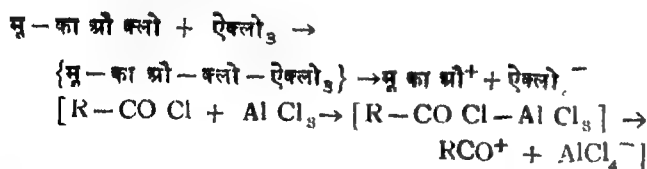
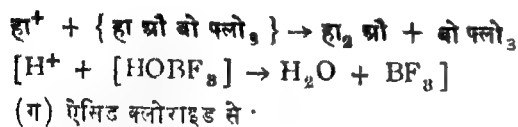
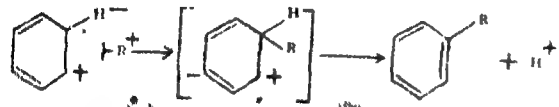
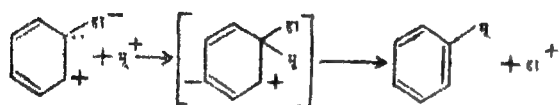
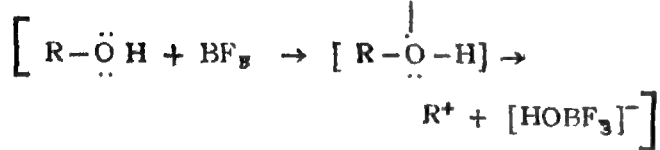
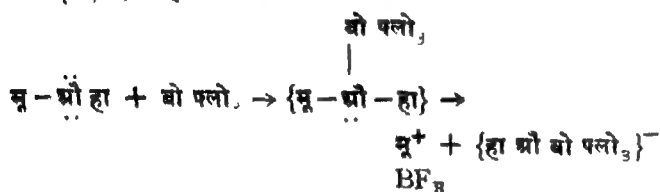
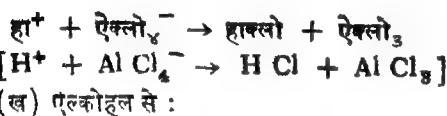
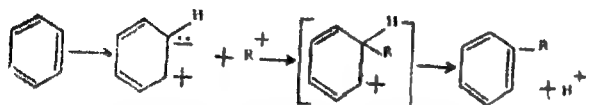
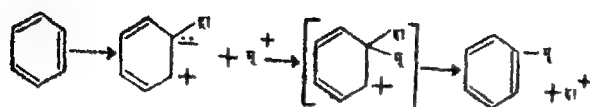
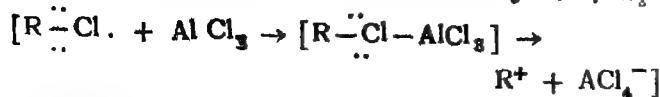
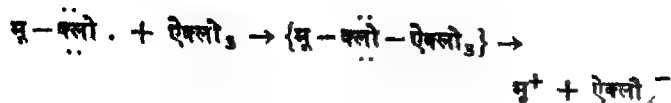
(४) ऐल्किल समूहों का समावयवीकरण — इस क्रिया के अनुरूप प्रथमिक ऐल्किल हैलाइड द्वितीयक में तथा द्वितीयक तृतीयक में परिवर्तित हो जाते हैं, अतः चाहे प्रोपाइल क्लोराइड ले या आइसो-प्रोपाइल क्लोराइड, इन क्रियाओं के फलस्वरूप आइसोप्रोपाइल बेन्जीन ही प्राप्त होगा।



(५) बेन्जीन चक्र में ऑर्थो या पैरा अभिसंस्थापन करानेवाले समूहों की उपस्थिति में अभिक्रिया अधिक अच्छे प्रकार से होती है तथा मेटा अभिसंस्थापन करानेवाले समूहों की उपस्थिति में यह कम वेग से होती है, या बिल्कुल ही अवरुद्ध हो जाती है।

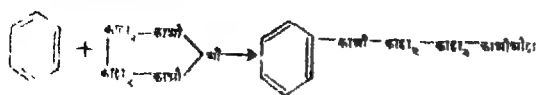
अभिक्रिया का प्रक्रम—

(क) ऐल्किल हैलाइड से :

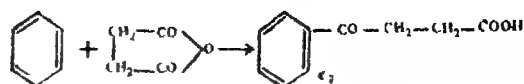


बाकी क्रम (क) के अनुसार होते हैं ।

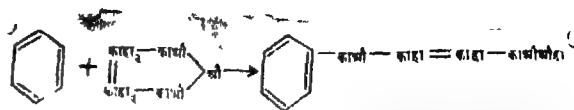
द्विआरक अम्लों के ऐनहाइड्राइडों द्वारा फ्रीडेल क्रैफ्ट्स अभिक्रिया — यह क्रिया वसा अम्लों के Ar CO व्युत्पन्नो के सश्लेषण से विशेष महत्व की है, जैसे



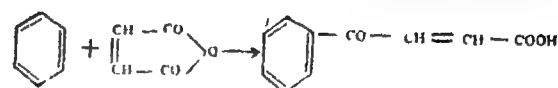
β-ऐरोइल प्रोपियोनिक अम्ल



β-aryl propionic acid.



β-ऐरोइल ऐकिलिक अम्ल



β-aryl acrylic acid

इन अभिक्रियाओं में ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बनों के अनेक व्युत्पन्न तथा द्विआरक अम्लों के भी व्युत्पन्न लिए जा सकते हैं, जिसके फलस्वरूप अनेक यौगिकों का सश्लेषण हो सकता है ।

[ग० दा० ति०]

फ्रीड्रिख क्रिश्चियन स्वार्ट्ज (डेनिश हेली जर्मन मिशन) का जन्म २३ नवंबर, १८२६ को बर्लिन (जर्मनी) के निकट के ग्राम में हुआ था । उनकी धार्मिक माता इन्हे बाल्यकाल में ही अनाथ छोड़कर चली गई परन्तु वह चाहती थी कि फ्रेडेरिक को प्रभु के काम के लिये तैयार किया जाय ।

फ्रीड्रिख ने आरम्भिक शिक्षा समाप्त करने के बाद हेली विश्वविद्यालय (जर्मन) में प्रवेश किया जहाँ डेनमार्क के राजा, फ्रेडेरिक चतुर्थ की आर्थिक सहायता से पियाथियो बो पिशनरी ट्रेनिंग दी जाती थी । विश्वविद्यालय में पढ़ते समय उनको तमिल भाषा की बाइबिल देखने का अवसर मिला जो प्रेम में लगने को आई थी । इसे देखकर उनके मन में एक विषेण भावना जागृत हुई जिसे मिशनरी दर्शन प्राप्त हुआ और उन्होंने निश्चय किया कि वे अपना जीवन इसी रूप में तगा देंगे ।

वे सन् १८५० में मिशनरी होकर भारत आए और लगातार ४० साल तक बिना स्वदेश लौटे सेवा करते रहे । वे धार्मिक प्रवृत्ति के थे और उत्साह भी काफी था परन्तु उनका आचरण अत्यंत सराहनीय और आकर्षक था । भारत में आकर उन्होंने थोड़े ही समय में तमिल सीख ली और सफलतापूर्वक प्रचार करने लगे ।

उन्होंने भारतीय साहित्य एवं धार्मिक ग्रंथों का अध्ययन किया एवं हिंदू और मुस्लिम साहित्य तथा धार्मिक विचारों का यथोचित ज्ञान प्राप्त किया । इसका परिणाम यह हुआ कि वे एक साधारण मिशनरी न रहे जिनका संपर्क केवल जनसाधारण से ही हो । फ्रीड्रिख मुसलमान शासक, राजाओं, उच्च शिक्षित ब्राह्मण तथा हर श्रेणी के अंग्रेजों के आदर और श्रद्धा के पात्र हो गए । वे पूरे दक्षिण भारत में घूम घूमकर हर जाति के लोगों में प्रचार करते और आराधनालय तथा स्कूल खोलते थे ।

उन दिनों मद्रास आदि स्थानों में अंग्रेजों ने व्यापार आरंभ किया था और राज्य बढ़ाने में भी लगे थे । मद्रास उनका केंद्र था । दक्षिण में मुसलमानों का अधिकार था जिससे अंग्रेजों की

कई बार ठन जाया करती थी। स्वार्ट्ज का प्रभाव मुसलमान राजाओं पर बहुत गहरा था, अंग्रेजों ने उन्हें अपना राजदूत ठहराया जो कठिनाई के समय राजाओं से संधि और समझौता कराने में अगुवाई करते थे। एक बार हैदर अली ने बगावत कर दी और किसी शर्त पर संधि करने को तैयार न था। उसने कहा 'मैं अंग्रेजों पर भरोसा नहीं करता। फ्रीड्रिख स्वार्ट्ज को मेरे पास लाओ। वह मुझे हर्गिज धोखा नहीं देगा।' इस प्रकार वह देशी राज्यों में विदेशी राजदूत और मेजिस्ट्रेट का सा काम करते थे।

१७६७ तक वे डेनिश हेली मिशन के मातहत काम करते रहे और वही से आर्थिक सहायता ग्रहण करते रहे। उसके बाद उनका मुख्य कार्यालय आकोबार के बदले त्रिचनापल्ली में हो गया जो अंग्रेजी सैनिक भंडा था। कुछ काल के बाद वे तंजोर चले गए। तंजोर अंग्रेजों के अधिकार में था। अब उनकी आर्थिक सहायता एस० पी० सी० के० मिशन से आन लगी। दूसरे लोग भी उनकी सहायता किया करते थे जिससे उन्होंने त्रिचनापल्ली का गिर्जाघर बनवाया। उनका असली काम तंजोर में हुआ जहाँ अनाथालय आरम्भ किया गया जो हेली मिशन का मुख्य आधार था।

तंजोर के राजा से उनका बहुत घनिष्ठ संबंध था और वे राजा के बड़े विश्वासपात्र थे। राजा की मृत्यु के बाद उनके नाबालिग पुत्र सर्फोजी के रक्षक की जिम्मेवारी इन्हीं की सौंपी गई और इन्होंने पिता की तरह उसका लालन पालन कर उत्तम से उत्तम शिक्षा देकर जीवन के लिये तैयार किया। सर्फोजी के काका सपत्ति और राजकाज की देखरेख के लिये उत्तरदायी ठहराए गए जो लालच में पड़कर राज्य को खुद ही हड़पने की कोशिश करने लगे। अतएव फ्रीड्रिख स्वार्ट्ज निरीक्षक ठहराए गए ताकि काका साहब किसी प्रकार की चालाकी न कर सकें। तंजोर में उन्होंने अपने ही धन से जो गिर्जाघर बनवाया वह आज तक ऐंग्लिकन लोगों द्वारा काम में लाया जाता है। जो कुछ सहायता उन्हें प्राप्त होती उसका बहुत थोड़ा अंश वे अपनी सादी रहन सहन एवं खानपान में लगाते और बाकी सब गिर्जे बनाने, स्कूल चलाने तथा मिशन के दूसरे कामों में लगा देते थे, यहाँ तक कि उन्होंने अपनी निजी सपत्ति, जिसके वे बारिस थे, अपनी मृत्यु के बाद मिशन को दे दी।

तंजोर के बाद वे सिन्नेव्हेली गए जो दक्षिण भारत के दक्षिणी हिस्से में है। वहाँ उन्होंने प्रचार किया। कोबार मिशन ने इस क्षेत्र की देखरेख करने से इनकार कर दिया। इन्होंने स्वयं अपने खर्च से एक स्कूल खोला और एक प्रचारक रख दिया जो प्रचार करता और विश्वासियों की सहायता करता था।

७ अगस्त, १७६८ को ४८ साल की अथक सेवा के बाद स्वार्ट्ज की मृत्यु हुई।

इसके बाद सन् १८०७ में ईस्ट इंडिया कंपनी ने मद्रास के किला-गिर्जाघर (सेंट मेरी के गिर्जाघर) में एक बहुमूल्य पत्थर पर स्मरण वाक्य लिखकर टांग दिया :

'वे सबके प्रिय थे और सब उनके प्रिय थे। वे कभी किसी का लुब्ध नहीं समझते थे। यही कारण था कि वे जीवन में बड़े सफल रहे।' [मि० च०]

फ्रूँजे १. प्रदेश, यह रूस में पश्चिम तथा उत्तर में जाबुल (Dzhambul), आल्माआटा (Alma Ata), पूर्व में इसिककुल (Issykkul), दक्षिण में टिएनशान (Tien-Shan) प्रदेशों से घिरा प्रदेश है। किरगीज़ नामक जाति यहाँ निवास करती है। रेशेदार पीपे, गेहूँ, कपास, चुकंदर तथा तबाकू की कृषि होती है। पशुपालन के अतर्गत भेड़ पालने का कार्य काफी विकसित है।

२. नगर, स्थिति ४२° ५५' उ० अ० तथा ७२° ४७' पू० दे०। यह रूस के किरगीज़िया राज्य की राजधानी है, जो ताशकंद के ३०० मील पूर्व-उत्तर-पूर्व तथा इसिककुल झील के ८८ मील उत्तर-पूर्व, सागरतल से २,०१७ फुट की ऊँचाई पर, ऊपरी चू नदी की एक सहायक नदी के किनारे स्थित है। यहाँ सूती वस्त्र, आटा, चुकंदर, तबाकू, रेशम, ऊन, खाल तथा मास से संबंधित उद्योग हैं। नगर का शिलान्यास सन् १८७३ में एक रूसी दुर्ग के साथ हुआ था तथा इनका नाम पिशपेक रखा गया था। बाद में बोलशेविक जनरल एम० पी० फ्रूँजे के नाम पर इसका नाम फ्रूँजे रखा गया। सन् १९५१ में एक विश्वविद्यालय तथा सन् १९५४ में किरगीज़िया विज्ञान अकादमी की स्थापना की गई थी। यहाँ की जनसंख्या ३,२६,००० (१९६३) है। [ले० रा० सि०]

फ्रेंच गिआना स्थिति : ४° ०' उ० अ० तथा ५३° ०' पू० दे०। यह दक्षिणी अमरीका के उत्तर-पूर्वी समुद्री तट पर स्थित फ्रांस के अधिकार में एक समुद्रपारीय क्षेत्र है। इसके पश्चिम में डच गिआना तथा पूर्व एवं दक्षिण में ब्राज़िल है। इसका क्षेत्रफल २३,००० वर्ग मील तथा जनसंख्या ३५,००० (१९६३) है। इसकी राजधानी काइएन (Cayenne) जनसंख्या, १८,५००) है। कृषि में धान, मक्का, मेनिओक, कोकोआ, केला, गन्ना तथा अनन्नास की पैदावार अधिक होती है। सोना खोदना तथा मत्स्य उद्योग प्रमुख उद्योग हैं। जंगलों से लकड़ी प्राप्त होती है। यहाँ की ८० प्रति शत जनता रोमन कैथोलिक धर्म को मानती है (देखें, गिआना)। [रा० प्र० सि०]

फ्रेंच गिनी स्थिति : १०° २०' उ० अ० तथा १२° ०' पू० दे०। पहले यह अफ्रीका महाद्वीप के पश्चिमी तट पर, फ्रांस के अधिकार में फ्रेंच कॉलोनी के रूप में था। २ अक्टूबर, १९५८ को यह स्वतंत्र घोषित कर दिया गया तथा अब इसका नया नाम केवल 'गिनी' रह गया है (देखें, गिनी)।

फ्रेंच वेस्ट इंडीज कैरिबीएन सागर में स्थित, फ्रांस द्वारा शासित ग्वादलूप (Guadeloupe), मार्टीनीक (Martinique), तथा लेसर ऐंटिल्ज़ द्वीपसमूह को कहते हैं। इसके अतर्गत दो बड़े बड़े द्वीप ही प्रमुख हैं।

१. ग्वादलूप — इसका क्षेत्रफल १,५०९ वर्ग किमी० तथा आश्रित प्रदेशों (dependencies) सहित जनसंख्या २,८३,२२३ (१९६१) है। इसमें भी दो द्वीप शामिल हैं, जो एक दूसरे से एक चैनल द्वारा विभक्त हैं। पश्चिमी द्वीप को मुख्य ग्वादलूप कहते हैं इसका प्रमुख नगर बास टेयर (Basse Terre) है। पूर्वी द्वीप को ग्राडटेयर कहते हैं तथा इसका प्रमुख नगर प्येटा पीटर है। इनके अतिरिक्त इस द्वीप में पाँच अन्य अधीन राज्य भी शामिल हैं। यहाँ के निवासी पिछड़े हुए हैं तथा यहाँ के प्रमुख उत्पाद केला, शक्कर, रम (शराब),

काँफी, तथा ककोआ हैं। हवाई यातायात द्वारा यह फ्रांस आदि देशों से जुड़ा है।

२. मार्टनीक — इसका क्षेत्रफल १,१०० वर्ग किमी० तथा जनसंख्या ३,१०,००० (१९६४) है। यह ३४ कम्पूनों में विभक्त है। फॉर द फ्रांस यहाँ की राजधानी है, जो प्रमुख व्यापारिक केंद्र भी है। इस नगर की जनसंख्या ६०,६४८ (१९६०) है। यहाँ केला, गन्ना, ककोआ, अनन्नास तथा कॉफी उगाई जाती है। पशुओं में भेड़, बकरी, सूअर, घोड़े, खच्चर प्रमुख हैं। यहाँ शक्कर तथा रम बनाने एवं अनन्नास से संबंधित उद्योग हैं। जलयानायात तथा वायुयातायात से अन्य देशों से जुड़ा है।

फ्रेंच वेस्टइंडीज में नवंबर से जून तक शुष्क एवं जुलाई से अक्टूबर तक नम मौसम रहता है। नवंबर से मार्च तक व्यापारिक हवाई चलती है। मार्टनीक की औसत वार्षिक वर्षा २२००.६८ सेंमी० तथा व्हाटलूप की २१८४४ सेंमी० है। मार्टनीक का औसत वार्षिक ताप २५° से० रहता है। [रा० प्र० सि०]

फ्रेंच सूडान देखे माली गणतंत्र।

फ्रेंच सोमालीलैंड स्थिति - ११° ३०' उ० अ० तथा ४२° १५' पू० दे०। यह फ्रांस के अधिकार में, लाल सागर के प्रवेशद्वार के पास लाल सागर के पश्चिम में, इथियोपिया एवं सोमालिया के बीच स्थित समुद्रपारीय क्षेत्र (overseas territory) है, जिसका क्षेत्रफल २३,००० वर्ग किमी० एवं जनसंख्या ८२,००० (१९६४) है। जिबूटी (Djibouti, जनसंख्या ४३,०००) यहाँ की राजधानी तथा बंदरगाह है। उपजाऊ जमीन होते हुए भी पानी की कमी के कारण यहाँ कृषि में विशेष उन्नति नहीं हो पाई है। कुछ सब्जियाँ एवं खजूर ही यहाँ की प्रमुख फसलें हैं। भेड़, बकरी, ऊँट एवं गधे प्रमुख पशु हैं। जलयान निर्माण तथा नमक बनाना इस क्षेत्र के प्रमुख उद्योग हैं। यहाँ के अधिकांश लोग मुसलमान हैं। [रा० प्र० मि०]

फ्रेडरिक प्रथम (११२३-११६०) रोमन सम्राट्, मुग्राबिया के ड्यूक फ्रेडरिक का पुत्र था। ११५२ में अपने चाचा कार्लरैड तृतीय के उत्तराधिकारी के रूप में गद्दी पर बैठा। राज्य की स्वतंत्रता और अतंतोतत्वा संपूर्ण इटली पर प्रभुत्व स्थापित करना उसकी महत्वाकांक्षायें थी। ११५४ में उगने इटली पर पहला आक्रमण किया। ११५५ में रोम में पोप आद्रियाँ द्वारा सम्राट् के रूप में अपना अभिषेक करा लिया। ११५८ के दूसरे आक्रमण में उसने ब्रिसिया और मिला पर अधिकार कर लिया। जर्मनी लौटकर उसने बोहेमिया हथिया लगा और पोप से कर वसूल करने लगा। पोप आद्रियाँ की मृत्यु के पश्चात् उगने अलेक्जेंडर तृतीय के विरुद्ध क्रमशः तीन पोपों को अनधिकारिक रूप में निर्वाचित कराया। इसपर अलेक्जेंडर तृतीय ने उसे और उसके पोप विक्टर को धर्मन्थुत कर दिया। ११६२ में मिला को उजाड़ दिया; इसके बाद तो लंबार्डी के सभी नगरों ने उसके सामने हथियार डाल दिए। ११७६ में कोमो में मिला की सेनाओं से घुरी तरह पराजित हुआ। ११८३ में उसने पोप और लंबार्डी के नगरों से संधियाँ की। ग्रीस की ओर उसके बढ़ते हुए कदम रोक दिए गए। फिर वह एशिया माइनर की ओर मुड़ा। अभी अभियान में नदी में डूबने से उसकी मृत्यु हो गई।

फ्रेडरिक द्वितीय (११९४-१२५०) : रोमन सम्राट्। फ्रेडरिक ने १२२० में रोम का शाही ताज धारण किया। १२२५ में उसने येरुसेलम के राजा की कन्या से विवाह किया। १२२८ में मिस्र के सुलतान से संधि करके येरुसेलम पर अधिकार कर लिया। यूरोप लौटकर उसने पोप से संधि कर ली और अपने पुत्र हेनरी के विद्रोह का दमन किया। १२३५ में फ्रेडरिक ने लंबार्डी के नगरों से युद्ध छेड़ दिया और अनेक नगर जीत लिए। उसने पोप इनोसेंट चतुर्थ से संधि की, किंतु इनोसेंट ने एक प्रतिद्वंदी धर्मसम्मत सम्राट् की घोषणा कर दी। इटली में युद्ध जारी रहा जिसमें फ्रेडरिक को पराजित होना पड़ा। फ्रेडरिक मध्ययुग का एक बुद्धिमान और कुशल शासक था लेकिन उसके इटली प्रेम और समूचे इटली को महान् साम्राज्य के रूप में देखने के आग्रह से जर्मन जनता को अनेक युद्धों का कष्ट झेलना पड़ा।

फ्रेडरिक विलियम (१६२०-१६८८) ब्रैंडेनबर्ग का महान् इलेक्टर (Elector)। १६४० में गद्दी पर बैठा। पोलैंड और स्वीडन के युद्ध में उसने बारी बारी से दोनों का समर्थन किया और प्रशा को पोलैंड की अधीनता में मुक्त करा लिया। इस प्रकार उसने ब्रैंडेनबर्ग प्रशा को जर्मनी का द्वितीय राज्य बना दिया। कुछ दिनों बाद उसे प्रशा के उन सामंतों का दमन करना पड़ा जो प्रशा को पुनः पोलैंड में मिलाने का पड़ाव कर रहे थे। फिर भी उगने उनका महत्व और प्राधान्य रहने दिया।

फ्रांस के शासक १८वें तूई में गणक होकर १६७२ में उगने डच प्रजातंत्र से संधि कर ली। अगले वर्ष फ्रांस के साथ उसकी संधि हो गई जिससे फ्रांस ने वेस्टफेलिया खाली कर देना स्वीकार किया और फ्रेडरिक न फ्रांस के विरोधियों की सहायता न करने का वचन दिया। मर् १६८५ में उगने हार्लैंड में पुनः भेल मिलाप बहाना शुरू किया और फ्रांस में भागे हुए १४ हजार प्रॉटेस्टैंटों को अपने वहाँ शरण दी। उसके बाद दोनों में फिर तनाव शुरू हो गया जिसमें फ्रेडरिक न आम्स्ट्रुया में मित्रता बढ़ा ली। उसने कृषि की उन्नति करने, नहर बनवाने तथा शिक्षा के प्रसार का विशेष प्रयत्न किया।

फ्रेडरिक विलियम प्रथम (१६८८-१७४०) प्रशा का सम्राट् जो १७१३ में राज्याारूढ़ हुआ। सात वर्ष तक वह लगातार पोनेरैनिया के मामले पर स्वीडन से युद्ध में उलझा रहा। १७२० में स्टाकहोम संधि के अनुसार पोमरैनिया का बड़ा भाग फ्रेडरिक को प्राप्त हो गया। युद्ध के पश्चात् उसने राज्य के आंतरिक गुधारों की ओर ध्यान दिया; आर्थिक प्रशासन को सुदृढ़ करने के लिये उसकी सामयिक योजनाओं ने राज्य को बहुत लाभ पहुँचाया। वह पारिष्कृत सैनिक रुबियों का व्यक्ति था। उसने सेना में अनुशासन बढ़ाने की ओर विशेष ध्यान दिया। उसकी मृत्यु के समय प्रशा के राजकोष में प्रचुर धनराशि थी और सेना में ८३,००० सैनिक थे।

फ्रेडरिक द्वितीय महान् (जन्म, १७१२, मृत्यु, १७८६ ई०) प्रशा का राजा। फ्रेडरिक विलियम प्रथम का पुत्र था। प्रारंभ में उसके पिता ने उसे केवल सैन्य शिक्षा दिलाने का प्रबंध किया, किंतु वह अपने शिक्षकों के प्रभाव से 'संगीत और काव्य में रुचि लेता था। वस्तुतः उसे जर्मन साहित्य से प्रेम नहीं था, अपितु

वह फ्रांसीसी जीवनदर्शन और साहित्य से अधिक रस ग्रहण करता था। स्वभावभिन्नता के कारण फ्रेडरिक विलियम अपने पुत्र फ्रेडरिक पर बहुत रुष्ट रहता था और अनेक प्रकार की यातनाएँ देता था। एक बार वह इंग्लैंड भाग जाने के प्रयत्न में पकड़ा गया और कारागार में डाल दिया गया। भागने में साथ देनेवाले उसके एक मित्र को उसके पिता ने मृत्युदंड दिया। १७४० में वह गद्दी पर बैठा। रोमन सम्राट् चार्ल्स षष्ठ की मृत्यु (१७४०) के पश्चात् फ्रेडरिक ने साइलेसिया पर १७४१ में आक्रमण कर मॉलविस्ज, शोतुसिज, ब्रेसलाउ, तथा अपर और लोअर साइलेसिया पर अधिकार कर लिया। १७४४ में उसने बोहेमिया पर आक्रमण कर प्राग पर अधिकार कर लिया। १७४५ में ड्रेसडेन के शांति संधिभौते पर हस्ताक्षर किए, और उस प्रकार वह सारी साइलेसियाई भूमि का मालिक बन बैठा।

फ्रेडरिक ने समाजसुधार, कृषि और उद्योगों की उन्नति की ओर बहुत ध्यान दिया। विज्ञान अकादमी की पुनर्स्थापना और समृद्धि के लिये उसने विशेष यत्न किए। सैन्य शक्ति बढा ली और सेना को अच्छे उपकरणों से सज्जित किया। इस काल में उसने लेखनकार्य भी जारी रखा—जिनमें 'मेमॉयर्स ऑफ द हाउस ऑफ ब्रैंडेनबर्ग' उल्लेखनीय है। बाल्टेयर से उसकी गाढ़ी मित्रता थी, किंतु बाद में दोनों में अनबन हो गई। सप्तवर्षीय युद्ध (१७५६-१७६३) में उसने अनेक स्थानों पर विजय प्राप्त की। ह्यूबर्ट्सबर्ग की संधि (१७६३) के अनुसार उसकी शक्ति में वृद्धि हुई। १७६४ में उसने रूस से संधि की। पोलैंड के विभाजन (१७७१) में फ्रेडरिक ने पोलैंड का एक बड़ा भाग हरिया लिया। बेवेरिया के इलेक्टर मैक्सिमिलियन जोसेफ तृतीय की मृत्यु (१७७७) के पश्चात् जब बेवेरिया में उत्तराधिकार का सघर्ष छिड़ा, उसी समय १७७८ में फ्रेडरिक ने बोहेमिया पर पुनः आक्रमण कर दिया और तेशेन (Teschén) की संधि (१७७९) के अनुसार प्राकोनिया के कई इलाके ले लिए। १७८५ में उसने नारसोनी और हनोवर के साथ आस्ट्रिया के विरुद्ध जर्मन राज्यों का एक महासंध निमित्त किया। १७ अगस्त, १७८६ को पोन्सदाम में उसकी मृत्यु हुई।

फ्रैंकफर्ट (Frankfurt) १ नगर, स्थिति ५०° ८' उ० अ० तथा १४° ३०' पू० दे०। यह पश्चिमी जर्मनी के हेसी नैसा (Hesse Nassau) प्रांत में, माइन तथा राइन नदियों के संगमस्थल से २५ मील ऊपर, माइन नदी के उत्तरी किनारे पर, कालोन से १०० मील दक्षिण-पूर्व तथा स्टटगार्ट से १० मील उत्तर, उपजाऊ, समतल तथा चोड़ी घाटी में स्थित, जर्मनी का व्यापारिक तथा औद्योगिक नगर है। यह गेटे नामक प्रसिद्ध कवि का जन्मस्थान है। उद्योगों में भारी एवं हलके यंत्र, वस्त्र निर्माण, विद्युत् यंत्र, रसायनक एवं दवाओं का निर्माण उल्लेखनीय है। इस प्राचीन नगर में गार्थिक शैली के भवनो में रोमर नामक नगरभवन, बाथोलोग्यू कैथेड्रल, सेंट पाल गिरजाघर, गेटे भवन, संग्रहालय, पुस्तकालय तथा आधुनिक भवनो में फ्रैंकफर्ट हाफ होटल, प्रदर्शन मैदान, थोक बाजार हाल एवं ए० ई० जी० (A E G) बिजली कर्पणों का कार्यालय उल्लेखनीय है। द्वितीय विश्वयुद्ध काल में नगर का अधिकांश ध्वस्त हो गया था। आधुनिक ढंग पर नए नगर का पुनर्निर्माण किया गया है। यहाँ चिकित्सालय,

वानस्पतिक संस्थान, कलासंस्थान, रसायन एवं शरीर-रचना-विज्ञान की प्रयोगशालाएँ, चित्र गैलरी एवं कई संग्रहालय तथा महाविद्यालय भी हैं। पामेनगाडें में ससार के सभी भागों से लाकर फूल लगाए गए हैं। यहाँ का हवाई अड्डा ससार की वायुसेवाओं का बहुत ही महत्वपूर्ण केंद्र है। फ्रैंकफर्ट की जनसंख्या ६,८८,४८२ (१९६१) है।

२. नगर, स्थिति ५२° २१' उ० अ० तथा १४° ३३' पू० दे०। पूर्वी जर्मनी में भी इस नाम का नगर है, जो ओडर नदी के बाएँ किनारे पर बर्लिन के ५० मील पूर्व-दक्षिण-पूर्व स्थित है। यहाँ रेलगाड़ी, चीनी, यंत्र, वस्त्र, ऊता, साबुन, सिगार, साजसज्जा, रसायनक, कागज और धातु की चीजों का निर्माण होता है। साल में तीन अंतरराष्ट्रीय महत्व के मेले लगते हैं जिनसे अनाज, पशु और शराब के व्यापार को बहुत प्रोत्साहन मिलता है। रायोस गिरजाघर एवं विश्वविद्यालय प्रसिद्ध हैं। इसकी जनसंख्या ६,६१,०६२ (१९६२) है। [२।० प्र० सि०]

फ्रैंकलिन, बेंजैमिन (Franklin, Benjamin, १७०६ ई०—१७९० ई०) अमरीकी वैज्ञानिक एवं राजनीतिज्ञ थे। इनका जन्म १७ जनवरी, १७०६ को बोस्टन में हुआ। शिक्षा दीक्षा भी बोस्टन में हुई। फ्रैंकलिन ने मुद्रण उद्योग से कार्य आरंभ किया एवं धीरे धीरे प्रकाशक बन गए। सन् १७४६ में विद्युद्विज्ञान के प्रति रुचि जागृत हुई। मेघजनन एवं तड़ित् विद्युत् पर अनेक प्रयोग किए। मेघजनन के समय पतंग उड़ाने के इनके प्रयोग प्रसिद्ध हैं। पतंग के प्रयोगों पर इनके पड़ोसी इनका मजाक उड़ाया करते थे। इनकी पतंग पर एक नुकीला तार निकला रहता था। पतंग की डोर रेशम की थी। दूसरी ओर पृथ्वी पर एक ताली लटकी रहती थी। ताली की सहायता से इन्होंने लीडन जार को आवेशित किया। इस प्रकार इन्होंने तड़ित् विद्युत् की जानकारी प्राप्त की एवं तड़ित् चालक का आविष्कार किया। तड़ित् चालक के प्रयोग से अनेक क्षमार्ते तड़ित् विद्युत् प्रभाव से धराशायी होने से बच गई। [अ० प्र० स०]

फ्रैंकलिन, सर जॉन (सन् १७८६-१८४७), उत्तर अमेरिकी प्रदेश के ब्रिटिश, अन्वेषक, का जन्म इंग्लैंड के लिंकनशायर काउंटी के रिपल्स्बी नामक ग्राम में हुआ था। इनकी शिक्षा सेंट आइव्स तथा लाउथ के ग्राम स्कूलों में हुई थी।

इन्होंने मिडशिपमैन के पद से नौगर्भिक जीवन आरंभ किया। सन् १८०१ में हुए कोपेनहेगन के युद्ध में वे उपस्थित थे। उसके पश्चात् ऑस्ट्रिया के सागरतट के सर्वेक्षण में इन्होंने सहायता दी। सन् १८१८ में एच० एम० एस० ट्रेंट नामक पोत के कमांडर के पद पर नियुक्त होकर, इन्होंने उत्तरी अमरीका के उत्तर में कांफरमाइन नदी से लेकर तर्नगेन अतरीप तक, तथा सन् १८२५ में इसी नदी से मैकजी नदी तक के सागरतट का अन्वेषण किया। सन् १८४५ में ये रियर ऐडमिरल के पद पर नियुक्त हुए तथा ग्रेबस और टेरर नामक पोतों को लेकर वर्ग जलसंयोजी की दिशा में अन्वेषण के लिये गए, जहाँ इनके दल का विनाश हो गया। सन् १८५९ में खोज के लिये भेजे हुए एक दल ने पाया कि उत्तर पश्चिमी मार्ग का पता

जगाने में तो यह अभियान सफल हुआ था, किंतु सर फ्रैंकलिन की मृत्यु १८४७ में वहीं मृत्यु हो गई।

इन्होंने अन्वेषण से संबंधित अपनी यात्राओं के वर्णन की दो पुस्तकें भी लिखी थीं। [५० दा० व०]

फ्लॉक्स (Phlox) पॉलिमोनियेसी (Polemoniaceae) कुल का एक छोटा सा पौधा है, जिसकी करीब ६० जातियाँ हैं। नीले, गुलाबी, लाल और सफेद रंग के सुंदर फूल के कारण यह वाटिकाओं में लगाया जाता है। फूल दीपिकाकार होते हैं और गुच्छों में निकलते हैं। इसके उगने के लिये अच्छी प्रकार की मिट्टी एवं ठंडे आर्द्र स्थान की आवश्यकता होती है। वाटिकाओं में बहुधा फ्लॉक्स ड्रमंडाइ (phlox drummondii) लगाया जाता है। शैल उद्यान तथा क्यारियो के किनारे छोटी जातिवाले फ्लॉक्स सुबुलेटा (Phlox subulata), जिसे 'मॉस पिंक' (Moss pink), अथवा ग्राउंड फ्लॉक्स (Ground phlox) कहते हैं, लगाया जाता है। इस पौधे की अधिकांश जातियाँ एकवर्षी होती हैं, पर फ्लॉक्स पैनीकुलेटा (Phlox paniculata) वर्षानुवर्षी फ्लॉक्स है, जो चार फुट तक ऊँचा होता है। इसमें सफेद अथवा गुलाबी रंग के सुंदर फूल लगते हैं। [२१० श्या० अ०]

फ्लॉरिडा स्थिति : २४° ३०' से ३१° ०' उ० अ० तथा ७९° ४८' से ८७° ३८' प० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका का एक प्रांत है। इसके उत्तर में जॉर्जिया, ऐलबामा (Alabama), पूर्व में ऐटलैंटिक महासागर तथा पश्चिम में मेक्सिको की खाड़ी स्थित है। इसका क्षेत्रफल ५८,५६० वर्ग मील तथा जनसंख्या ४६,५१,५६० (१९६०) है। मियामी यहाँ का सबसे बड़ा नगर (जनसंख्या २,९१,६८८) है। ऑगूर, सतरे, तंबाकू, गन्ना तथा मक्का अधिक उत्पन्न की जाती है। मछली उद्योग में इसका विशेष स्थान है। यहाँ से प्राप्त होनेवाले खनिजों में फॉस्फेट प्रमुख है तथा तृतीया पत्थर, पेट्रोल, कियोलिन आदि खनिज भी मिलते हैं। उद्योगों में धातुकर्म, लकड़ी से संबंधित उद्योग, रसायनक, लुगदी, भोजननिर्माण संबंधी उद्योग, काफी उन्नति कर गए हैं। शिक्षा के नियम यहाँ पर चार विश्वविद्यालय हैं। इस प्रांत को १५१३ ई० में पोसद लेआन नामक स्पेन निवासी ने खोजा था। इसकी राजधानी टैलाहैसी (Tallahassee) है। यह ६७ काउंटियों में विभक्त है। सुवॉनी (Suwannee) यहाँ की प्रमुख नदी है। राज्य की सबसे बड़ी भौल ओकी चोबी है, जो ४० मील लंबी एवं ३० मील चौड़ी है। यहाँ का जलवायु समशीतोष्ण है तथा महत्तम औसत ताप २७° से० एवं औसत वार्षिक वर्षा ५२.८ इंच रहती है। यहाँ अनेक नगर एवं दर्शनीय स्थल हैं।

फ्लीट स्ट्रीट पत्रकारों का मक्का और स्ट्रीट ऑफ़ इंक (स्याही की स्ट्रीट) के नाम से प्रसिद्ध फ्लीट स्ट्रीट लंदन के पत्रकारों का गढ़ है। वस्तुतः यह केवल लंदन ही नहीं वरन् विश्व के बृहत्तम समाचारपत्रों का केंद्रस्थान है। ब्रिटेन के प्रायः सभी समाचारपत्रों के कार्यालय इसी स्ट्रीट में या इसी के आसपास की स्ट्रीटों में करीब आधे वर्गमील के घेरे में बसे हुए हैं। इसके साथ ही साथ विदेशों के अधिकांश समाचारपत्रों के स्थानीय कार्यालय भी इसी स्ट्रीट में हैं,

ब्रिटिश पत्रकारिता की आत्मा फ्लीट स्ट्रीट में बसती है और प्रेस की स्याही फ्लीट स्ट्रीट का खून है। यदि प्रेस की स्याही मिलना बंद हो जाए तो फ्लीट स्ट्रीट का सारा कारबार ठप हो जाए। शायद यही कारण है कि इस स्ट्रीट को 'स्याही की स्ट्रीट' कहा जाता है।

फ्लीट स्ट्रीट का यह नाम आधुनिक काल की देन नहीं। यह स्ट्रीट १५वीं शताब्दी से ही स्याही की स्ट्रीट के नाम से प्रसिद्ध है। इस स्ट्रीट का वास्तविक इतिहास भी १५वीं सदी से प्रारंभ होता है।

१५वीं सदी के मध्य में जर्मनी में गुटनबर्ग ने आधुनिक मुद्रण-कला का आविष्कार किया था। उसके बाद धीरे-धीरे यूरोप के अन्य देशों में भी इस कला का प्रसार हुआ।

इंग्लैंड में छापाखाने का जन्म केम्पटन से हुआ। उसने अपना प्रेम फ्लीट स्ट्रीट के पास वेस्टमिंस्टर में खोला था। इसके कुछ ही समय बाद केक्सटन के एक सहयोगी विकिन डि वार्ड ने यही पर प्रेस के काम में आनेवाले सामानों की दुकान खोली थी। यहीं से उसने सर्वप्रथम पुस्तकों के सस्ते संस्करण, पहलियों की पुस्तकें, राजा रानी तथा परियों की कहानियाँ, स्तूलों की पाठ्य पुस्तकें और इसी प्रकार की अन्य पुस्तकों का प्रकाशन आरंभ किया था। विकिन डि वार्ड की सफलता से प्रभावित होकर धीरे-धीरे अन्य लोगों ने भी अन्य स्थानों में जमा हुआ अपना कारबार हटाकर फ्लीट स्ट्रीट में जमाया और देखते ही देखते यहाँ कई प्रेस खुल गए।

१७वीं सदी में लंदन में जो भयंकर आग लगी थी, उसके पहले फ्लीट स्ट्रीट में पुस्तकविक्रेताओं तथा प्रकाशकों की संख्या अधिक नहीं थी। उस समय अधिकांश प्रकाशक तथा पुस्तकविक्रेता सेट पाल गिरजाघर के आसपास बसे हुए थे। आग के परिणामस्वरूप उन्हें वहाँ से हटना पड़ा और वे भागकर सबसे निकट के स्थान फ्लीट स्ट्रीट में ही आ बसे। १६४०-४१ में भी जब लंदन में आग लगी तब बहुत से प्रकाशक एवं मुद्रक अन्य स्थानों से भागकर फ्लीट स्ट्रीट में ही आए थे। इस प्रकार फ्लीट स्ट्रीट प्रकाशकों एवं मुद्रकों का गढ़ बन गया और इसका पहले से ही प्रसिद्ध नाम 'स्याही की स्ट्रीट' और भी अधिक सार्थक हो गया। आजकल प्रेस की जितनी अधिक स्याही का उपयोग फ्लीट स्ट्रीट में प्रतिदिन होता है, उतनी स्याही ससार के किसी भी देश में किसी एक स्थान पर प्रयुक्त नहीं की जाती।

इस स्ट्रीट का नाम फ्लीट नदी के नाम पर पड़ा। यह नदी आज कल भी है पर दो तीन सदी पूर्व की तुलना में उसका अब नाम मात्र ही शेष रह गया है।

अपने आरंभिक काल में फ्लीट स्ट्रीट एक छोटी सी गली थी जिसका कोई नाम भी नहीं जानता था। १३वीं सदी के पहले का तो इसका कोई इतिहास भी प्राप्य नहीं है। वेस्टमिंस्टर का गिरजाघर फ्लीट स्ट्रीट से अधिक दूर नहीं है। संभवतः इसी कारण १३वीं सदी के बाद से पादरियों तथा चर्च के अन्य अधिकारियों ने इसके आसपास बसना शुरू किया। उस समय इस स्थान पर पादरियों तथा अन्य लोगों के जो महल थे वे तत्कालीन सरायों तथा धर्मशालाओं का काम देते थे। पादरियों का यह कर्तव्य समझा जाता था कि वे यात्रियों को अपने घरों में जगह दे तथा उनका यथायोग्य आदर सत्कार करें।

इसका परिणाम यह हुआ कि शीघ्र ही यह स्थान लुच्चे सफंगों और बदमाशों के घट्टों के लिये प्रसिद्ध हो गया। इसका एक कारण यह भी था कि उस समय के एक कानून के अनुसार पादरियों के घरों में ठहरे किसी भी व्यक्ति को गिरफ्तार नहीं किया जा सकता था। अतः अपराधी लोग जान बूझकर पादरियों के घरों में ही ठहरते थे। जब तक पादरियों के इन मठों का अस्तित्व समाप्त नहीं हो गया तब तक उक्त कानून में भी परिवर्तन नहीं हुआ। जिस स्थान पर उस समय पादरियों के निवासस्थान थे वहाँ आजकल 'डेली मेल', 'ईवनिंग न्यूज' तथा अन्य समाचारपत्रों के कार्यालय हैं।

'फ्लीट स्ट्रीट'—इन दो शब्दों के अंतर्गत आसपास की छोटी छोटी स्ट्रीटें भी शामिल हो जाती हैं जो सब मिलकर करीब आधा वर्गमील का क्षेत्र बनाती हैं। फ्लीट स्ट्रीट के ही एक भाग ट्यूटर स्ट्रीट से 'डेली मेल' तथा 'आब्जर्वर' का प्रकाशन होता है। बोवरी स्ट्रीट अत्यंत ही सँकरी छोटी सी गली है जहाँ दो कारे भी आसानी से आ जा नहीं सकती, पर इसी स्ट्रीट से ससार में सर्वाधिक सक्युलेशन-वाले रविवासरीय समाचारपत्र 'न्यूज ऑव दी वर्ल्ड' का प्रकाशन होता है। आजकल इस पत्र का औसत सक्युलेशन करीब ६५ लाख है।

फ्लीट स्ट्रीट स्थित एक एक पत्र के कार्यालय में करोड़ों रुपए की पूँजी लगी हुई है। यद्यपि म्थान की कमी के कारण कुछ समाचार-पत्रों के कार्यालय फ्लीट स्ट्रीट में नहीं हैं, तथापि अधिकांश के कार्यालय फ्लीट स्ट्रीट या इसके आसपास ही हैं। इसी का यह परिणाम है कि विदेशी समाचारपत्रों के स्थानीय प्रतिनिधियों को किसी भी विषय पर ब्रिटेन के समाचारपत्रों की राय शीघ्र ही मालूम हो जाती है। और आज शाम का कोई समाचार कल सुबह तक ससार के प्रायः सभी देशों के समाचार पत्रों में ब्रिटेन के समाचारपत्रों की टिप्पणी के साथ प्रकाशित हो जाता है।

फ्लीट स्ट्रीट से केवल समाचारपत्र ही प्रकाशित नहीं होते। लंदन से प्रकाशित होनेवाली सैकड़ों साप्ताहिक एवं मासिक पत्रिकाओं का प्रकाशन एवं मुद्रण स्थान भी फ्लीट स्ट्रीट ही है। विश्वप्रसिद्ध हाम्य गामाहक 'पंच' का कार्यालय भी यही है। लंदन से प्रकाशित होनेवाली प्रायः सभी महिलोपयोगी पत्रिकाओं के कार्यालय भी यही हैं।

किसी भी पत्रकार के लिये फ्लीट स्ट्रीट का महत्व मक्का से कम नहीं। जिस प्रकार प्रत्येक मुसलमान अपने जीवन में कम से कम एक बार मक्का जाने की इच्छा रखता है, उसी प्रकार संसार के प्रायः प्रत्येक देश के छोटे बड़े पत्रकार की भी यह इच्छा रहती है कि वह अपने जीवन का कुछ समय फ्लीट स्ट्रीट में बिताए। वस्तुतः फ्लीट से ही आधुनिक पत्रकारिता का जन्म हुआ है। पत्रकारिता के क्षेत्र में समय समय पर जो नए प्रयोग होते हैं उनमें से अधिकांश का आरंभ फ्लीट स्ट्रीट से ही होता है।

इस रहस्य का पता लगाना बड़ा मुश्किल होगा कि आखिर लंदन के अधिकांश समाचारपत्र फ्लीट स्ट्रीट से ही क्यों चिपके हुए हैं। लंदन के अन्य क्षेत्रों में भी बड़े बड़े और आधुनिकतम प्रेस हैं, स्थान को भी वहाँ ऐसी कमी नहीं है, फिर भी पत्रपत्रिकाओं के संचालक वहाँ न जाकर फ्लीट स्ट्रीट में ही आना पसंद करते हैं। वैसे तो इसके

कई कारण बताए जा सकते हैं पर एक प्रमुख कारण यह जान पड़ता है कि फ्लीट स्ट्रीट वेस्टमिंस्टर के पास है। वेस्टमिंस्टर में ही संसद भवन है। अतः राजनीति के केंद्र के पास समाचारपत्रों के कार्यालयों का होना स्वाभाविक ही है।

१५वीं सदी से ही फ्लीट स्ट्रीट लेखकों एवं साहित्यकारों को भी आकर्षित करती रही। प्रसिद्ध अंग्रेज कवि मिल्टन, लेखक डा० जानसन, चार्ल्स डिकेंस, आलिवर गोल्डस्मिथ, ड्राइडन आदि अनेक साहित्यकारों का फ्लीट स्ट्रीट से कुछ न कुछ संबंध रहा है।

[म० रा० जै०]

फ्लुओरीन (Fluorine) आवर्त सारणी (periodic table) के सप्तसमूह का प्रथम तत्व है, जिसमें सर्वाधिक अधातु गुण वर्तमान हैं। इसका एक स्थिर समस्थानिक (भारसंख्या १९) प्राप्त है और तीन रेडियोऐक्टिव समस्थानिक (भारसंख्या १७, १८ और २०) कृत्रिम साधनों से बनाए गए हैं। इस तत्व को १८८६ ई० में मॉयसॉ ने पृथक् किया। अत्यंत क्रियाशील तत्व होने के कारण इसको मुक्त अवस्था में बनाना अत्यंत कठिन कार्य था। मॉयसॉ ने विशुद्ध हाइड्रोक्लोरिक अम्ल तथा पोटेशियम फ्लुओराइड के मिश्रण के वैद्युत् अपघटन द्वारा यह तत्व प्राप्त किया था।

फ्लुओरीन मुक्त अवस्था में नहीं पाया जाता। इसके यौगिक कैल्सियम फ्लुओराइड, कैल्सु (CaF₂), और नायोलाइड, सो, ऐ फ्लु (Na₂AlF₆) अनेक स्थानों पर मिलते हैं।

फ्लुओरीन का निर्माण मॉयसॉ विधि द्वारा किया जाता है। प्लैटिनम इरीडियम मिश्रधातु का बना यू (U) के आकार का विद्युत् अपघटनी सेल (cell) लिया जाता है, जिसके विद्युद्घ्न भी इसी मिश्रधातु के बने रहते हैं। हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल में पोटेशियम फ्लुओराइड विलयित कर -२३° से० पर सेल में अपघटन करने से धनाग्र पर फ्लुओरीन मुक्त होगी। मुक्त फ्लुओरीन को विशुद्ध करने के हेतु प्लैटिनम के ठंडे बरतन तथा सोडियम फ्लुओराइड की नलिकाओं द्वारा प्रवाहित किया जाता है।

फ्लुओरीन के कुछ भौतिक गुण निम्नांकित हैं :

संकेत	फ्लु (F)
परमाणुसंख्या	९
परमाणुभार	१९
गलनांक	-२२३ से०
क्वथनांक	-१८८ से०
आपेक्षिक घनत्व	-१.२८५
परमाणु व्यास	१.३६ ऐंगस्ट्रॉम

फ्लुओरीन समस्त तत्वों में अपेक्षाकृत सर्वाधिक क्रियाशील पदार्थ है। हाइड्रोजन के साथ यह न्यून ताप पर भी विस्फोट के साथ संयुक्त हो जाता है।

हाइड्रोफ्लुओरिक अम्ल अथवा हाइड्रोजन फ्लुओराइड हाफ्लु (HF) अथवा हाफ्लु (H₂F₂) अत्यंत विषैला पदार्थ है। इसका विशुद्ध यौगिक विद्युत् का कुचालक है। इसका जलीय विलयन तीव्र आम्लिक गुण युक्त होता है। यह काच पर क्रिया कर सिलिकन फ्लुओराइड बनाता है। इस गुण के कारण इसका उपयोग काच पर

निशान बनाने में होता है। हाइड्रोफ्लुओरिक अम्ल के लवण फ्लुओराइड कहलाते हैं। कुछ फ्लुओराइड जल में विलेय होते हैं।

फ्लुओरीन का उपयोग कीटमारक के रूप में होता है। इसके कुछ यौगिक, जैसे यूरैनियम फ्लुओराइड, परमाणु ऊर्जा प्रयोगों में प्रयुक्त होते हैं। फ्लुओरीन के अनेक कार्बनिक यौगिक प्रशीतन उद्योग तथा प्लास्टिक उद्योग में काम आते हैं। [२० च० क०]

फ्लेचर गाइल्स १ (१५४६-१६११) अंग्रेज कवि; जन्मस्थान वेटफोर्ड। एटन में प्रारंभिक शिक्षा, केंब्रिज विश्वविद्यालय से स्नातक। १५८५ में फ्लेचर संसद् सदस्य बने। कूटनीतिक मंडल के सदस्य के रूप में उन्होंने स्कॉटलैंड, जर्मनी, रूस आदि स्थानों का भ्रमण किया। १६०१ में एसेक्स को अपमानित करने का दोष रैले पर लगाने के कारण उन्हें कारावास मिला।

फ्लेचर ने रूय के संबंध में अपने अनुभवों का सकलन संलन 'ऑव दि एसे ऑन कॉमनवेल्थ' पुस्तक में किया जिसमें वहाँ की भौगोलिक स्थिति, सरकार, कानून, युद्धकला, धर्म तथा समाज का विशद वर्णन किया गया है। इनकी ख्याति 'लिसिया पोयम्स' ऑव लव' १५६३ नामक पुस्तक से विशेष रूप से हुई। [गि० ना० श०]

२ **फ्लेचर गाइल्स (१५८६-१६२३)** फ्लेचर प्रथम का पुत्र तथा अंग्रेज कवि। वेस्टमिंस्टर तथा ट्रिनिटी कॉलेज केंब्रिज में शिक्षा। महारानी एलिजबेथ की मृत्यु पर 'साराज ज्वाय' १६०३ में लिखी। इनमें वक्तृता की अद्भुत क्षमता थी। सेट मेरी गिरजा में उनका उपदेश विशेष प्रसिद्ध था। कहा जाता है, बेकन ने उन्हें 'एलंडंटन' का पादरी बनाया। उनकी अनिम धार्मिक पुस्तक 'दि रिवाइड ऑव दि फेथफुल' १६२३ में प्रकाशित हुई। जिस पुस्तक ने उनकी ख्याति में विशेष योगदान दिया वह 'क्राइस्टिंग विक्ट्री इन टेवन इन अर्थ ओवर ऐंड आफ्टर डेथ' १६१० में प्रकाशित हुई। इनकी कविता के माधुर्य से मिल्टन इतना प्रभावित हुआ कि अपने पैराडाइज़ रिगेड में उसका अनुकरण किया। यह कविता सुंदरता, ध्वनि, और माधुर्य के साथ ही साथ उपदेशात्मक होने के कारण विशेष लोकप्रिय न हो सकी। वे ग्रीक भाषा के विद्वान् थे और अंग्रेज कवि स्पेसर के पूर्ण भक्त। 'फेयरी क्वीन' के आधार पर लिखित यह पुस्तक चार भागों में विभक्त है। पहले में न्याय और दया, दूसरे में 'वेन ग्लो रेंटो' तीसरे में ईसा की फाँसी और चौथे में स्वर्ग का वर्णन है। समृद्ध कल्पना, भाषा की सजावट तथा माधुर्य का इसमें पूर्ण समिश्रण है। 'प्री रेफेन्साइट मूवमेंट' से प्रभावित होने के कारण प्राकृतिक सौंदर्य तथा शब्दसंगीत का प्राचुर्य है। धार्मिक तत्वों पर रूपक लिखनेवाले कवियों में यह प्रथम श्रेणी में आते हैं। [गि० ना० श०]

फ्लेमिंग, सर जान एंड्रोस (१८४६-१९४५ ई०) अंग्रेज भौतिक विज्ञानी थे। इनका जन्म २६ नवंबर, १८४६ को लैंकैस्टर में हुआ था। शिक्षा दीक्षा लंदन एव केंब्रिज में हुई।

वे १८८५ से १९२६ ई० तक लंदन में विद्युत् इंजीनियरी के पाठ्यापक रहे। ड्यूअर (Dewar) के सहयोग से उन्होंने कम ताप पर विद्युत् प्रतिरोध का अध्ययन किया। विद्युत् लट्टू एव विद्युत् प्रकाश पर महत्वपूर्ण खोज की। तापानयनिक बाल्व का आविष्कार इनकी सबसे महत्वपूर्ण देन है। इस खोज ने इलेक्ट्रॉनिक भौतिकी में क्रांति

मचा दी। विद्युत् पर उन्होंने अनेकों पुस्तकें लिखी। इनकी मृत्यु सन् १९४५ में हुई। [अ० प्र० स०]

फ्लैम्स्टीड (Flamsteed), जॉन (मन् १६४६-१७१६), इंग्लैंड के इस प्रथम राज ज्योतिषी का जन्म डर्बी नगर के निकट हुआ था। बुरे स्वास्थ्य के कारण उन्हें पाठशाला की पढ़ाई छोड़नी पड़ी, किंतु रूग्णावस्था में ही उन्होंने गणित ज्योतिष का अध्ययन आरंभ किया। जो भी पुस्तकें उन्हें मिली, उन्होंने पढ़ डाली तथा निरीक्षण और मापयंत्रों का निर्माण भी आरंभ कर दिया। सन् १६७० में चंद्रमा से तारों की युति (conjunction), की गणना संबंधी आपके लेख के प्रकाशन से वैज्ञानिकों में आपकी मान मिला।

इसी वर्ष उन्होंने जॉजस कानेज में नाम लिखाया तथा आइजक न्यूटन से इनका परिचय हुआ। चार वर्ष में उन्होंने एम० ए० की उपाधि प्राप्त की। ग्रहों के वास्तविक तथा आभासी व्यासों पर सन् १६७३ में उनके लिखे लेख से न्यूटन को अपने प्रसिद्ध ग्रंथ प्रसिंपिया के तृतीय खंड के लिए तथा हॉरक के चंद्रमा संबंधी मत के लिये उन्होंने गणितीय आधार दिए। समुद्र में जहाजों पर भौगोलिक ज्ञान करने की प्रस्तावित पद्धति पर विचार करने का कार्य गीने जाने पर, फ्लैम्स्टीड ने मत दिया कि प्रणाली सिद्धांततः तो ग्रीक है, किंतु तारों और चंद्रमा की स्थितियों का पर्याप्त यथार्थता से ज्ञान न होने के कारण फल ठीक नहीं निकलने। फलतः ग्रीनिच में राजकीय वेधशाला की सन् १६७५ में स्थापना हुई और फ्लैम्स्टीड कुल गों पाउंड वार्षिक वेतन पर प्रथम राजकीय ज्योतिषी नियुक्त हुए।

निरुत्साहित करनेवाली परिस्थितियों में घिरे रहने पर भी उन्होंने ४४ वर्ष तक अत्यंत अथ्यवसाय और परिश्रम से इस वेधशाला में कार्य किया। निरीक्षण और मापन को उन्होंने अनेक जटिल रीतियाँ निकाली। ये छोटी से छोटी बातों पर सतर्कतापूर्वक ध्यान देते थे। हिस्टोरिया सीलेस्टिस ब्रिटैनिगा (३ खंड), जिनमें इनके प्रेक्षणफल दिए हैं, और इनकी लिखी ३,००० तारों की महत् मागणी उनके महायक, ऐब्रेहम शार्प, ने उनकी मृत्यु के पश्चात् पूरी की। चार वर्ष बाद एंटलेम सीलेस्टिस नामक उच्च कोटि का उनका अन्य ग्रंथ प्रकाशित हुआ। [अ० दा० व०]

फ्लोबेर गुस्ताव फ्राँच उपन्यास लेखक गुस्ताव फ्लोबेर (१८२१-८०) का जन्म रुआँ में १० दिसंबर, सन् १८२१ को हुआ था। आपके पिता मर्जन थे। ११ वर्ष की अवस्था में आप साहित्य की ओर प्रवृत्त हुए। आप पैरिस में कानून का अध्ययन करने लगे, किंतु सन् १८४५ में पिता की मृत्यु के पश्चात् रुआँ लौट आए और अपने पैतृक निवास-स्थान पर रहने लगे जहाँ ८ मई, सन् १८८० को आपका शरीरांत हुआ। दो या तीन प्रेमव्यापार; पिरैनीज, कामिका, ब्रिटेन, यूनान, मिस्र तथा फिलिस्तीन की यात्राएँ, और पैरिस के सक्षिप्त अनेक अवलोकन आपके जीवन की बाह्य घटनाएँ थीं। साहित्यसेवा के लिये ही उनका जीवन था। वे लज्जाशील, स्पर्शकानर, स्वाभिमानी साहित्यसेवी थे।

यथार्थवाद के हामकाल में भी फ्राँच यथार्थवादी संप्रदाय के नेता के रूप में फ्लोबेर की प्रतिष्ठा थी। आप मोतिये के शिष्य और ह्यूगो के प्रणसक थे। गाकर, बबु, जोना, दादे और मोपामाँ आपके

शिष्य थे। आप स्वच्छंदतावादी (रोमैटिस्ट) तथा यथार्थवादी थे। कल्पना की अधिकता, प्राच्य, विदेशी, भयानक तथा भ्रूतों के प्रति आकर्षण एवं मध्यवर्ग के प्रति घृणा के कारण आप स्वच्छंदतावादी, और व्यक्तित्वशून्यता, स्वानुभूतिव्यंजना, प्रामाणिकतानुराग के आग्रह के कारण यथार्थवादी थे। आपकी कला सयत थी। आप स्वच्छंदतावादियों की अत्यधिक निजी पूर्वधारणा से मुक्त थे।

आपके उपन्यास शैली के आदर्श हैं। उनमें प्रतिपाद्य विषय एवं उसके स्वरूप में पूर्ण एकरूपता है जो शेक्सपीयर में भी सदैव नहीं रही। फ्लोवर ने भूमिपूजा, शब्दोचित्य और एकरूपता के लिये कठिन परिश्रम किया। आप 'कला के लिये कला' सिद्धांत के प्रवर्तक थे। आपके मतानुसार कला जीवन की सार्थकता है और कला से इतर वस्तुएँ मृगमरीचिका मात्र हैं। आपकी सर्वोत्कृष्ट रचना 'मादाम बोवारी' (१८५७) है। 'सालामबो' (१८६२) में कार्थेज के सुंदर पुनर्निर्माण एवं उसकी सभ्यता का चित्रण है। यह एक व्यक्तित्वशून्य सिनेमा फिल्म है। 'लेडुकाशियाँ सानतिमाताल' (१८७३) आपकी युवावस्था की स्मृतियों एवं राजनीतिक प्रश्न संबंधी चिन्ताओं पर आधारित है। 'ला ताताजिआदसे आत्मान' के तीन संशोधित एवं परिवर्धित संस्करण क्रमशः सन् १८४६, १८५६ और १८७२ में प्रकाशित हुए। यह आपके कलात्मक विकास एवं चिंतनशीलता का परिचायक है। 'अ कांत मिण्' सरल हृदय की छोटी सी कहानी है, 'बुद्धार ए पेकुशे' आपका निम्नोपरात प्रकाशित अपूर्ण उपन्यास है।

[मु० मु० दे०]

फ्लोरस्फार (Fluorspar) या फ्लोराइट (Ca F₂) हल्के हरे, पीले या बैंगनी रंग में तथा अधिकतर घन आकृति में मिलता है। इसकी चमक काच के समान होती है। कठोरता ४ तथा आयोधिक घनत्व ३.२ है। इस खनिज का विशेष गुण है प्रतिदीप्ति (Fluorescence)।

कम ताप पर पिघलने के कारण इस खनिज का उपयोग लोह उद्योग में मल को बहाकर निकालने के लिये होता है। विश्व का लगभग तीन प्रति शत फ्लोराइट चीनी मिट्टी उद्योग में प्रयुक्त होता है। इसके अनिर्दिष्ट फ्लोराइट का उपयोग बहुत से रासायनिक पदार्थ, जैसे हाइड्रोफ्लोरिक एसिड आदि बनाने के काम में होता है।

यद्यपि यह खनिज अल्प मात्रा में बिहार, राजस्थान आदि प्रदेशों की शिलाओं में विद्यमान है, तथापि इसके आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण निक्षेप मध्य प्रदेश में डोंगरगढ़ से १४ मील की दूरी पर है। यहाँ ६० फुट की गहराई तक इस खनिज का भंडार एक लाख टन से अधिक अनुमानित किया गया है।

[म० ना० मे०]

बंकिमचंद्र चट्टोपाध्याय (१८३८-१८९४) बंगला के प्रख्यात उपन्यासकार और गद्यकार। रवींद्रनाथ ठाकुर के पूर्ववर्ती साहित्यकारों में अन्यतम स्थान है। प्रेसीडेन्सी कालेज से बी० ए० की उपाधि लेने-वाले थे पहले भारतीय थे। शिक्षासमाप्ति के तुरंत बाद डिप्टी मजिस्ट्रेट पद पर इनकी नियुक्ति हो गई। कुछ काल तक बंगाल सरकार के सचिव पद पर भी रहे। रायबहादुर और सी० आई० ई० की उपाधियाँ पाईं।

इनका पहला उपन्यास 'राजमोहन की पत्नी' (राजमोहन बाइफ) अंग्रेजी में प्रकाशित हुआ (१८६४)। १८६५ में पहला बंगला उपन्यास 'दुर्गेशनंदिनी' छपा, जो बंगाल में मुगल विजय के काल की रोमांस कथा है। इसके बाद इन्होंने दर्जनों ऐतिहासिक और सामाजिक उपन्यासों का सृजन किया, जिनमें 'राजसिंह', 'सीताराम' और 'चंद्रशेखर' (ऐतिहासिक) तथा 'विषवृक्ष' और 'कृष्णकांतर विल' (सामाजिक) विशेष उल्लेखनीय हैं। 'कपालकुंडला' रोमांस और कल्पना की दृष्टि से अमूर्ती कृति है। 'आनंदमठ' में राष्ट्रीय चेतना की प्रखर अभिव्यक्ति है, जिसका गीत 'वंदेमातरम्' भारत का राष्ट्रीय गीत माना गया। १८७२ में उन्होंने 'जगदशंन' नामक एक पत्र का प्रकाशन प्रारंभ किया, जो चार वर्ष तक चला। इस पत्र ने बंगला साहित्य को एक नई दिशा देने का काम किया।

अपनी सशक्त औपन्यासिक कृतियों के माध्यम से बंकिम बाबू ने जनसाधारण को इतिहास का रूमानी चित्र खींचकर चमत्कृत किया। भारतीय राष्ट्रीय चेतना के जागरण में इनकी लेखनी का योगदान स्तुत्य है। उनकी कृतियों का देश की प्रायः सभी भाषाओं में अनुवाद हुआ है।

बंगला भाषा तथा साहित्य भारत की अन्य प्रादेशिक भाषाओं की तरह बंगला भाषा का भी उत्पत्तिकाल सन् १,००० ई० के आस पास माना जा सकता है। अपभ्रंश से या मगध की भाषा से पृथक् रूप ग्रहण करने के बाद से ही उसमें गीतों और पदों की रचना होने लगी थी। जैसे जैसे वह जनता के भावों और विचारों की अभिव्यक्ति करने का साधन बनती गई, उसमें विविध रचनाओं, काव्यग्रंथों तथा दर्शन, धर्म आदि विषयक कृतियों का समावेश होता गया, यहाँ तक कि आज भारतीय भाषाओं में उसे यथेष्ट ऊँचा स्थान प्राप्त हो गया है।

बंगला लिपि नागरी लिपि से कुछ कुछ भिन्न होती हुई भी दोनों में थोड़ा बहुत साम्य भी है। हिंदी की तरह उसमें भी १४ स्वर तथा ३३ व्यंजन हैं। बंगला में 'व' का उच्चारण प्रायः 'ब' की तरह (कभी कभी 'उ' की तरह या 'भ' की तरह) किया जाता है और आत्मा, लक्ष्मी, महाशय आदि शब्द आत्मा, लक्ष्मी, मोशाय जैसे उच्चारित होते हैं।

साहित्य

बंगला भाषा का साहित्य स्थूल रूप से तीन भागों में बाँटा जा सकता है — १ प्राचीन (६५०-१,२०० ई०), २ मध्य कालीन (१,२००-१,८०० ई०) तथा ३ आधुनिक—(१,८०० के बाद)। प्रारंभिक साहित्य बंगाल के जीवन तथा उसके गुण-दोष-विवेचन की दृष्टि से ही अधिक महत्वपूर्ण है। चंडीदाम, कृत्तिवास, मालाधर, पिपलाई, लोचनदास, ज्ञानदास, कविकर्ण, मुकुंदराम, कृष्णदास, काशीराम दास, भारतचंद्राय, गुणाकर आदि कवि इसी काल में हुए हैं।

१. प्राचीन बंगला साहित्य (६५० से १२०० ई० तक)

भारत के अन्य विद्वानों की तरह बंगाल के भी विद्वान् संस्कृत की रचनाओं को ही विशेष महत्त्व देते थे। उनकी दृष्टि में वही "अमर भारती" का पद सुशोभित कर सकती थी। बोलचाल की भाषा को वे परिवर्तनशील और अस्थायी मानते थे। किंतु जनसाधारण तो

अपने विचारों और भावों को प्रकट करने के लिये उसी भाषा को पसंद कर सकते थे जो उनके हृदय के अधिक निकट हो। उसी भाषा में वे उपदेश और शिक्षा ग्रहण कर सकते थे। पुरातन बंगाल में इस तरह की दो भाषाएँ प्रचलित थी—एक तो स्थानीय भाषा, जिसे हम प्राचीन बंगला कह सकते हैं, दूसरी अखिल भारतीय जन साहित्यिक भाषा, जो सामान्यतः समूचे उत्तर भारत में समझी जा सकती थी। इसे नागर या औरसेनी अपभ्रंश कह सकते हैं जो मोटे तौर से पश्चिमी उत्तर प्रदेश, पूर्वी पंजाब तथा राजस्थान की भाषा थी। सामान्य जनता के लिये इन दोनों भाषाओं में थोड़ा सा साहित्य विद्यमान था। प्रेम और भक्ति के गीत, कहावते और लोकगीत मातृभाषा में पाए जाते थे। बौद्ध तथा हिंदू धर्म के उपदेशक जनता में प्रचार करने के लिये जो रचनाएँ तैयार करते थे वे प्रायः पुरानी बंगला तथा नागर अपभ्रंश, दोनों में होती थी।

पुरातन बंगला की उपलब्ध रचनाओं में ४७ चर्यापद विशेष महत्व के हैं। ये प्रायः आठ (या कुछ अधिक) पक्तियों के रहस्यमय गीत हैं जिनका संबंध महायान बौद्धधर्म तथा नाथपथ, दोनों से संबद्ध गुप्त संप्रदाय से है। इनका सामान्य बाहरी अर्थ तो प्रायः यो ही समझ में आ जाता है और गूढ़ अर्थ भी साथ ही संस्कृत टीका की सहायता से, जो इन सग्रह के साथ ही श्री हरप्रसाद शास्त्री को प्राप्त हुई थी, समझा जा सकता है। इन गीतों या पद्यों में 'कविता' नाम की चीज तो नहीं है किन्तु जीवन की एकाध भूलक अवश्य किसी किसी में देख पड़ती है। इससे मिलती जुलती कुछ अन्य पद्यात्मक रचनाएँ नेपाल से भी डा० प्रबोधचंद्र वर्माजी तथा राहुल सांकृत्यायन आदि को प्राप्त हुई थीं।

१२वीं शताब्दी के अंत तक पुरातन बंगला में यथेष्ट साहित्य तैयार हो चुका था जिससे उस समय के एक बंगाली कवि ने यह गर्वोक्ति की थी "लोग जैसे गंगा में स्नान करने से पवित्र हो जाते हैं, वैसे ही वे 'बंगाल वासी' में स्नान होकर हो सकते हैं।" किन्तु दुर्भाग्यवश उक्त ४७ चर्यापदों तथा थोड़े से गीतों या पदों के सिवा उस काल की अन्य बहुत ही कम रचनाएँ आज उपलब्ध हैं।

गीतगोविंद के रचयिता जयदेव बंगाल के हिंदू राजा लक्ष्मण सेन (लगभग ११८० ई०) के शासनकाल में विद्यमान थे। राधा और कृष्ण के प्रेम का वर्णन करनेवाले इस सुंदर काव्य में २४ गीत हैं जो अनुकांत न होकर, सबके सब तुकांत हैं। संस्कृत में प्रायः तुकांत नहीं मिलता। यह तो अपभ्रंश या नवोदित भारतीय प्रायः भाषाओं की विशेषता है। कुछ विद्वानों का मत है कि इन पदों की रचना भूलन पुरानी बंगला में या अपभ्रंश में की गई थी और फिर उनमें थोड़ा परिवर्तन कर संस्कृत के अनुरूप बना दिया गया। इस तरह जयदेव पुरातन बंगाल के प्रसिद्ध कवि माने जा सकते हैं जिन्होंने संस्कृत के अतिरिक्त संभवतः पुरानी बंगला में भी रचना की। जो हो, बंगाल के कितने ही परगामी कवियों को उनसे प्रेरणा मिली, उभय संदेह नहीं।

२. मध्यकालीन बंगला साहित्य (१२०० से १८०० ई० तक) पुरानी बंगला में कोई बड़ा प्रबंध काव्य रचा गया हो, इसका कोई प्रमाण नहीं मिलता। उस समय ऐसी रचनाएँ बंगाल में भी प्रायः

अपभ्रंश में ही होती थीं। जो हो, मिथिला (बिहार) के प्रसिद्ध कवि विद्यापति ने जब प्रसिद्ध ऐतिहासिक काव्य (कीर्तिलता) की रचना की (लगभग १४१० ई०) तब उन्होंने भी इसका प्रणयन अपनी मातृभाषा मैथिली में न कर अपभ्रंश में ही किया, यद्यपि बीच बीच में इसमें मैथिल शब्दों का भी प्रयोग हुआ है। १५वीं शती तथा विशेष रूप से १६वीं शती से ही बड़े प्रबंध काव्यों एवं वर्णनात्मक रचनाओं का निर्माण प्रारंभ हुआ, उदाहरणार्थ आदर्श नारी बिहुला और उसके पति लखीधर की कथा, कालकेतु और फुल्लरा का कथानक, इत्यादि।

सन १२०३ में पश्चिमी बंगाल पर तुर्कों का आक्रमण हुआ। व्यापक लूटमार, अपहरण, हत्याकांड, महलों तथा पुस्तकालयों के विनाश तथा वनान् धर्मपरिवर्तन की बाढ सी आ गई। ऐसा समय साहित्यिक विकास के अनुकूल हो ही कैसे सकता था। उदार एवं अपनातेवाले सूफी प्रचारकों के आगमन में अभी देर थी।

(क) सफ़रनामाकालीन साहित्य (१२००—१३५०) — इस समय की साहित्यिक रचनाओं के कोई विशिष्ट प्रामाणिक ग्रंथ नहीं बताए जा सकते। पुराने गायकों और लोकगीतकारों में बिहुला आदि की जो कथाएँ प्रचलित थी, उन्हीं के आधार पर कुछ अज्ञात कवियों ने रचनाएँ प्रस्तुत की जिन्हें बंगला के प्रारंभिक प्रबंध काव्य की गंगा दी जा सकती है। इसी अवधि में बंगला भाषी मुसलिम आबादी का उद्भव हुआ और उसमें क्रमशः वृद्धि होती गई। तुर्क आक्रमणकारों में से बहुतों ने बंगाल की स्त्रियों से ही विवाह कर लिया और धीरे धीरे 'यहाँ की भाषा, रहन सहन आदि को' अपना लिया। तुर्कों को वे भूल ही गए और अरबी केवल धर्म कर्म की भाषा रह गई। बंगाल में हिंदू जमींदारों और सामंतों की ही व्यवस्था अभी प्रचलित थी, फतवा मुसलिम विचारों और पद्धतियों का जनजीवन पर अभी दृष्टिगोचर होने योग्य विशेष प्रभाव नहीं पड़ने पाया था।

(ख) प्रारंभ का मध्यकालीन साहित्य (१३५० से १६०० तक) कुछ काल के अनंतर बंगाल में शान्ति स्थापित होने पर जब फिर संस्कृत के अध्ययन, प्रचार आदि की सुविधा प्राप्त हुई तब शिक्षा और साहित्य का मानो प्राथमिक पुनर्जागरण प्रारंभ हुआ जो बाद में भक्तिमार्ग के प्रभाव से अधिक परिपुष्ट हुआ। माध्यमिक युग के प्रथम महाकवि, जिनके सब में हमें कुछ जानकारी है, संभवतः कृतिवाग श्रीभा थे (जन्म लगभग १३६६ ई०)। संस्कृत रामायण को बंगला में प्रस्तुत करनेवाले (लगभग १४१८ ई०) वे पहले लोकप्रिय कवि थे जिन्होंने राम का चित्रण वाल्मीकि की तरह शुद्ध मानव और वीर पुरुष के रूप में न कर भगवान् के कल्याणमय अवतार के रूप में किया जिसकी ओर सीधी सादी भक्तिमय जनता का हृदय सहज भाव से आकर्षित हो सकता था। इसी तरह कृष्णगाथा का वर्णन उसी शताब्दी में (१४७५ ई०) मानाधर बसु ने किया। यह भागवत पुराण पर आधारित है।

बिहुला की कथा, जो विवाह की प्रथम रात्रि में ही मनसा देवी द्वारा प्रेषित सर्प के द्वारा पति के डसे जाने पर विधवा हो गई थी और जिनमें बड़ी बड़ी कठिनाइयाँ भेलकर देवताओं को तथा मनसा देवी को भी प्रसन्न कर पति को पुनः जीवित करा लेने में सफलता प्राप्त की थी, पतिव्रता नारी के प्रेम और साहस की वह अपूर्व परिकल्पना

है जिसका आविर्भाव कभी किसी भारतीय मस्तिष्क में हुआ हो। यह कथा शायद मुसलमानों के आगमन के पहले से ही प्रचलित थी किंतु उसपर आधारित प्रथम कथाकाव्य बंगला में १५वीं शती में रचे गए। इनमें से एक के रचयिता विजयगुप्त और दूसरी के विप्रदास पिपलाई माने जाते हैं।

पूर्वमाध्यमिक बंगला के एक प्रसिद्ध कवि चंडीदास माने जाते हैं। इनके नाम से कोई १२०० पद या कविताएँ प्रचलित हैं। उनकी भाषा, शैली आदि में इतना अंतर है कि वे एक ही व्यक्ति द्वारा रचित नहीं जान पड़ती। ऐसा प्रतीत होता है कि माध्यमिक बंगला में इस नाम के कम से कम तीन कवि हुए। पहले चंडीदास (अनंत बडु चंडीदास) श्रीकृष्णकीर्तन के प्रणेता थे जो चैतन्य के पहले, लगभग १४०० ई० में, विद्यमान थे। दूसरे चंडीदास द्विज चंडीदास थे जो चैतन्य के बाद में या उत्तर काल में हुए। इन्होंने ही राधा कृष्ण के प्रेमविषयक उन अधिकांश गीतों की रचना की जिनसे चंडीदास का इतनी लोकप्रसिद्धि प्राप्त हुई। तीसरे चंडीदास दीन चंडीदास हुए जो सग्रह के तीन चौथाई भाग के रचयिता प्रतीत होते हैं। चंडीदास की कीर्ति के मुख्य आधार प्रथम दो चंडीदास ही थे, इसमें संदेह नहीं जान पड़ता।

१५वीं शताब्दी में बंगाल पर तुर्क तथा पठान सुलतानों का शासन था पर उनमें यथेष्ट बंगालीपन आ गया था और वे बंगला साहित्य के समर्थक बन गए थे। ऐसा एक शामक हुसैनशाह था (१४६३-१५१६)। उसने चटगाव में अपने सूबदारों और पुत्र नासिरुद्दीन नसरत के द्वारा महाभारत का अनुवाद बंगला में करवाया। यह रचना 'पांडवविजय' के नाम से कबीर द्वारा प्रस्तुत की गई थी।

इसी समय प्रसिद्ध वैष्णव कवि चैतन्य का आविर्भाव हुआ (१४८६-१५३३)। समगामिक कवियों और विचारकों पर उनका गहरा प्रभाव पड़ा। उनके आविर्भाव और मृत्यु के उपरांत सनो तथा भक्तों के जीवनचरित्रों के निर्माण की परंपरा चल पड़ी। इनमें से कुछ थे — बुदावनदास कृत चैतन्यभागवत (लग० १५७३), लोचनदास कृत चैतन्यमंगल, जयानंद का चैतन्यमंगल तथा कृष्णदास कविरत्न वा चैतन्यनरितामृत (लग० १५८१)। कृष्ण और राधा के दिव्य प्रेम संबंधों बहून से गात और पद भी इस समय रचे गए। बंगाल के इस वैष्णव गात साहित्य पर मिथिला के विद्यापति का भी यथेष्ट प्रभाव पड़ा जिसकी चर्चा पहले की जा चुकी है।

इसी समय के लगभग बंगला पर 'ब्रजबुलि' का भी प्रभाव पड़ा। मिथिला का राज्य मुसलिम आक्रमणों से प्रायः अछूता रहा। बंगाल के कितने ही शिष्यार्थी स्मृति, न्याय, दर्शन आदि का अध्ययन करने वहाँ जाया करते थे। मिथिला के संस्कृत के विद्वान् अपनी मातृ-भाषा में भी रचना करते थे। स्वयं विद्यापति ने संस्कृत में ग्रंथरचना की किंतु मैथिली में भी उन्होंने बहुत सुंदर प्रेमगीतों का निर्माण किया। उनके ये गीत बंगाल में बड़े लोकप्रिय हुए और उनके अनुकरण में यहाँ भी रचना होने लगी। बकिमचंद्र तथा रवीन्द्रनाथ ठाकुर तक ने इस तरह के गीतों की रचना की।

वैष्णव प्रेमगीतकार के रूप में जयदेव कवि की चर्चा हम ऊपर कर चुके हैं। उनके बाद बडुचंडीदास तथा चैतन्य के अनुयायी

आते हैं। इनमें उड़ीसा के एक क्षत्रप रामानंद थे जिन्होंने संस्कृत में भी रचना की। गोविंददास कविराज (१५१२-१) ने ब्रजबुलि में कितने ही सुंदर गीत प्रस्तुत किये। बर्दवान जिले के कविराज विद्यापति ने भी ब्रजबुलि में प्रेमगीत लिखे जिनके कारण वे 'छोट विद्यापति' के नाम से प्रसिद्ध हुए। १६वीं शती के दो कवियों ने कालकेतु और उसकी स्त्री फुल्लरा तथा धनपति और उसके पुत्र श्रीमत के आख्यान की रचना की जिसमें चंडी या दुर्गादीदी की महिमा वर्णित की गई। कविकर्ण मुकुंददास चक्रवर्ती ने चंडी-काव्य बनाया जो आज भी लोकप्रिय है। इसमें तत्कालीन बंगला जीवन की अच्छी झलक देख पड़ती है। पद्यलेखक होते हुए भी वे एक तरह से बकिमचंद्र तथा शरच्चंद्र चटर्जी के पूर्वग माने जा सकते हैं।

(ग) उत्तरकालीन माध्यमिक बंगला साहित्य (१६००-१८००) — वैष्णव गीतकारों तथा जीवनी लेखकों की परंपरा १७ वीं शती में चलती रही। जीवनीलेखकों में ईशान नागर (१५६४) और नित्यानंद (१६०० ई०) के बाद यदुनंदनदास (कर्णानंद के लेखक, १६०७), राजवल्लभ (कृति मुरलीविलास), मनोहरदास (१६५२, कृति 'अनुरागवल्ली') तथा घनश्याम चक्रवर्ती (कृति, भक्तिरत्नाकर तथा नरोत्तमविलास) का नाम लिया जा सकता है। गीतलेखकों की संख्या २०० से अधिक है। वैष्णव विद्वानों तथा कवियों ने इनके कई संग्रह तैयार किए थे जिनमें से वैष्णवदास (१७७० ई०) का 'पदकल्पतरु' विशेष प्रसिद्ध है। इसमें १७० कवियों द्वारा रचित ३१०१ पद आए हैं।

इसी समय कुछ धार्मिक ढंग की कथाएँ भी लिखी गईं। इनमें रूपराम कृत धर्ममंगल विशेष प्रसिद्ध है जिसमें लाऊमैन के साहसिक कार्यों का वर्णन है। इस कथा के ढंग पर मानिक गांगुलि तथा घनराम चक्रवर्ती ने भी रचनाएँ प्रस्तुत कीं। एक और कथानक जिसके आधार पर १७ वीं, १८ वीं शती में रचनाएँ प्रस्तुत की गईं, राजा गोपीचंद का है। वे राजा मानिकचंद्र के पुत्र थे। जब वह गद्दी पर बैठे तो उनकी माता मयनामती को पनाचना कि उनके पुत्र को राजपाट तथा स्त्री का परित्याग कर योगी बन जाना चाहिए, नहीं तो उनकी अकालमृत्यु की संभावना है। अतः माता के आदेश से उन्हें ऐसा ही करना पड़ा। भवानीदासकृत 'मयनामांतर गान' तथा दुर्लभ मलिक की रचना 'गोविंदचंद्र गीत' इसी कथानक पर आधारित हैं।

बिहुला की कथा पर १८वीं शती में भी प्रबल काव्य बजीदास, केतकादास तथा क्षेमानंद इत्यादि द्वारा—रचे गए। याह्या के ढंग पर कुछ वीरकाव्य या गाथाकाव्य भी १७वीं शती में रचे गए। इनका एक संग्रह अग्रजे अनुवाद महित दिनेशचंद्र सेन ने तैयार किया जो कलकत्ता वि० विद्यालय द्वारा प्रकाशित किया गया। इसी समय बंगाली मुसलमान लेखकों ने अरबी और फारसी की प्रेम तथा धर्म कथाएँ बंगला में प्रस्तुत करने का प्रयत्न आरंभ किया। इन कवियों ने उस समय के उपलब्ध बंगला साहित्य का ही अध्ययन नहीं किया बल्कि संस्कृत, अरबी तथा फारसी के ग्रंथों का भी अनुशीलन किया। उन्होंने अवधी या कोशली से मिलती जुलती एक और भाषा—गोहारी या गोआरी—भी सीखी। इसी तरह पूर्वी हिंदी के क्षेत्र से जो सुफी

मुसलमान पूर्वी बंगाल पहुँचे, वे अपने साथ नागरी बर्णमाला भी लेते गए। सिलहट के मुसलमान कवि बहुत दिनों तक इसी 'सिलेट नागरी' लिपि में बंगला लिखते रहे। उस समय के कुछ मुसलमान कवि ये हैं—दौलत काजी, जिसने 'लोरचदा' या 'सती मैना' शीर्षक प्रेमकाव्य लिखा, कुरेशी भागन ठाकुर जिसने 'चद्रावती' की रचना की, मुहम्मद खाँ, जिसकी दो रचनाएँ (मौतुलहुसेन तथा केयाम-नामा) प्रसिद्ध हैं; तथा अब्दुल नबी जिसने बड़ी सुंदर शैली में 'आमीर हामजा' का प्रणयन किया। इनके सिवा १७वीं शती के एक और प्रसिद्ध मुसलिम कवि आला ओल है जिनकी कृति 'पद्मावती' (१६५१) यथेष्ट लोकप्रिय रही। यह हिंदी कवि मलिक मुहम्मद जायसी की इसी नाम की रचना का रूपांतर है। इनकी अन्य रचनाएँ हैं—संफुल मुक्त बदीउज्जमाँ (सहस्ररजनीचरित्र के आधार पर रचित प्रेमकाव्य), हफत पैकार, सिकंदरनामा तथा तोहफा।

१७वीं शती के तीन हिंदू कवियों — काशीरामदास, जिन्होंने महाभारत का अनुवाद बंगला पद्य में किया, उनके बड़े भाई कृष्ण-किंकर, जिन्होंने श्रीकृष्णविलास बनाया, तथा जगन्नाथमंगल के लेखक गदाधर।

१८वीं शती के कुछ प्रसिद्ध कवि ये हैं — रामप्रसाद सेन (मृत्यु १७७५) जिनके दुर्गा सबधी गीत आज भी लोकप्रिय हैं, भारतचंद्र, जिनका 'अन्नदामगल' (या कालिदामगल) काव्य बंगला की एक परिष्कृत रचना है; राजा जयनारायण, जिन्होंने पंचपुराण के काशीखंड का बंगला में अनुवाद किया और उस समय के बनारस का बहुत ही मनोरंजक विवरण उसमें समाविष्ट कर दिया। इस काल में हलके फुलके गीतों तथा समस्यापूर्ति के रूप में लिखे गए सद्यःप्रस्तुत पद्यों का काफी जोर रहा। कुछ मुसलमान कवियों ने मुहम्मद तथा कर्बला के संबंध में रचनाएँ प्रस्तुत की (मुहम्मद पर्व या जंगनामा हायत मुहम्मद, नमगल्ला खाँ तथा याहूय अली द्वारा रचित)। लैंग मजदूर पर दौलत वजीर बहगम ने लिखा और मुहम्मद साहब के जीवन पर भी ग्रंथ प्रस्तुत किए गए।

बंगला गद्य के कुछ नमूने सन् १५५० के बाद पत्रों तथा दस्तावेजों के रूप में उपलब्ध हैं। कैथनिक धर्म सबधी कई रचनाएँ पोर्तुगाली तथा अन्य पादरियों द्वारा प्रस्तुत की गईं और १७७८ में नथैनियल ब्रासी हलहद ने बंगला व्याकरण तैयार कर प्रकाशित किया। १७६६ में फोर्ट विलियम कालेज की स्थापना के बाद बाउब्रिल के अनुवाद तथा बंगला गद्य में अन्य ग्रंथ तैयार कराने का उपक्रम किया गया।

(३) आधुनिक बंगला साहित्य (१८०० से १८५० तक)।

१८वीं सदी में अंग्रेजी भाषा के प्रसार और संस्कृत के नवीन अध्ययन से बंगला के लेखकों में नए जागरण और उत्साह की लहर सी दौड़ गई। एक ओर जहाँ कंपनी सरकार के अधिकारी बंगला सीखने के इच्छुक अंग्रेज कर्मचारियों के लिये बंगला की पाठ्य पुस्तकें तैयार करा रहे थे और बेपतिस्त मिशन के पादरी कृतिवासीय रामायण का प्रकाशन तथा बाइबिल आदि का बंगला अनुवाद प्रस्तुत कराने का प्रयत्न कर रहे थे, वहाँ दूसरी ओर बंगाली लेखक भी गद्य-ग्रंथ-लेखन की ओर ध्यान देने लगे थे। रामराम बसु ने राजा प्रतापादित्य

की जीवनी लिखी और मृत्युंजय विद्यालंकार ने बंगला में 'पुरुष-परीक्षा' लिखी। १८१८ में 'ममाचारदर्पण' नामक साप्ताहिक के प्रकाशन से बंगला पत्रकारता की भी नींव पड़ी।

राजा राममोहन राय ने भारतीयों के 'आधुनिक' बनने पर बल दिया। उन्होंने ब्रह्मसमाज की स्थापना की। उन्होंने कतिपय उपनिषदों का बंगला अनुवाद तैयार किया। अंग्रेजी में बंगला व्याकरण (१८२६) लिखा और अपने धार्मिक तथा सामाजिक विचारों के प्रचारार्थ बंगला और अंग्रेजी, दोनों में छोटी छोटी पुस्तिकाएँ लिखी। इसी समय राजा राधाकांत देव ने 'शब्दकल्पद्रुम' नामक संस्कृत कोष तैयार किया और भवानीचरण बनर्जी ने कलकत्ता समाज पर व्याख्यात्मक रचनाएँ प्रस्तुत कीं।

प्रारंभिक गद्यलेखकों की भाषा, प्रचलित संस्कृत शब्दों के प्रयोग के कारण, कुछ कठिन थी किंतु १८५० के लगभग अधिक सरल और प्रभावपूर्ण शैली का प्रचलन आरंभ हो गया। ईश्वरचंद्र विद्यासागर, प्यारीचंद मित्र आदि का इसमें विशेष हाथ था। विद्यासागर ने अंग्रेजी तथा संस्कृत ग्रंथों का अनुवाद बंगला में किया और गद्य की सुंदर, सरल शैली का विकास किया। प्यारीचंद मित्र ने 'आलालेर घरेर दुनाल' नामक सामाजिक उपन्यास लिखा (१८५८)। अक्षयकुमार दत्त ने विविध विषयों पर कई निबंध लिखे। अन्य गद्यलेखक थे — राजनारायण बसु, ताराशंकर तर्करत्न (जिन्होंने 'कादंबरी' का मशहूर रूपांतर बंगला में प्रस्तुत किया) तथा तारकनाथ गांगुलि (जिन्होंने प्रथम यथार्थवादी सामाजिक उपन्यास 'स्वर्णलता' प्रकाशित किया)।

माइकेल मधुसूदन दत्त को हम उस समय के 'गुरुक बंगाल' का प्रतिनिधि मान सकते हैं जिसके हृदय में अन्य युवकों की तरह आत्म-विकास तथा आत्माभिव्यक्ति का बहुत सीमित अवकाश ही हिंदू समाज में मिलने के कारण एक प्रकार का असंतोष या व्याप्त हो उठा था। उसका एक विशेष कारण उनका अंग्रेजी तथा अन्य विदेशी साहित्य के संपर्क में आना था। ईसाई धर्म में अभिषिक्त होने के बाद मधुसूदन ने पहले अंग्रेजी में, फिर बंगला में लिखना आरंभ किया। उन्होंने भारतीय विषयों पर ही लेखनी चलाई पर उन्हें युरोपीय ढंग पर संवारा, सजाया। उनकी मुख्य रचनाएँ हैं — मेघनादबध काव्य, वीरागना काव्य तथा ब्रजागना काव्य। उन्होंने बंगला में अनुप्रासहीन कविता का प्रचलन किया और इटैलियन सोनेट की तरह चतुर्दशपदियों की भी रचना की।

बकिमचंद्र चट्टोपाध्याय रवींद्रनाथ ठाकुर के आगमन के पूर्व बंगला के सर्वश्रेष्ठ लेखक माने जाते हैं। उनका साहित्यिक जीवन अंग्रेजी में लिखित 'राजमोहन की स्त्री' नामक उपन्यास (१८६४) से आरंभ होता है। बंगला में पहला उपन्यास उन्होंने दुर्गेशनदिनी (१८६५) के नाम से लिखा। इसके बाद उन्होंने एक दर्जन से अधिक सामाजिक तथा ऐतिहासिक उपन्यास लिखे। इनके कारण बंगला साहित्य में उन्हें स्थायी स्थान प्राप्त हो गया और आधुनिक भारत के विचारशील लेखकों तथा चिंतकों में उनकी गणना होने लगी। १८७२ में उन्होंने 'बगदर्शन' नामक साहित्यिक पत्र निकाला जिसने बंगला साहित्य को नया मोड़ दिया। उनके ऐतिहासिक उपन्यासों में राजसिंह, सीताराम, तथा चंद्रशेखर मुख्य हैं। सामा-

जिक उपन्यासों में 'विषवृक्ष' तथा 'कृष्णकांतेर बिल का स्थान ऊँचा है। उनका 'कपालकुंडला' शुद्ध प्रेम और कल्पना का उत्कृष्ट नमूना माना जा सकता है। 'आनंदमठ' प्रसिद्ध राजनीतिक उपन्यास है जिसका 'वदेमातरम्' गीत चिरकाल तक भारत का राष्ट्रीयगान माना जाता रहा और आज भी इस रूप में इसका समादर है। उनके उपन्यासों तथा अन्य रचनाओं का भागत की प्रायः सभी भाषाओं में अनुवाद हो चुका है।

एक और प्रसिद्ध व्यक्ति जिसे भारत के पुनर्जागरण में मुख्य स्थान प्राप्त है, स्वामी विवेकानंद है। भारत की गरीब जनता ('दरिद्र-नारायण') की सेवा ही उनका लक्ष्य था। उन्होंने अमरीका और यूरोप जाकर अपने प्रभावकारी भाषणों द्वारा हिंदू धर्म का ऐसा विशद विवेचन उपस्थित किया कि उसे पश्चिमी देशों में अच्छी प्रतिष्ठा प्राप्त हो गई। बँगला तथा अंग्रेजी, दोनों के वे प्रभावशील लेखक थे। रंगलाल बचोपाध्याय ने राजपूतों की वीरगाथाओं के आधार पर 'पद्मिनी' (१८५८), कर्मदेवी (१८६२) तथा मूरसुदरी (१८६८) की रचना की। कालिदास के 'कुमारसम्भव' का बँगला अनुवाद भी उन्होंने प्रस्तुत किया।

बँगला नाटकों का उदय १८७० के आसपास माना जा सकता है, यद्यपि इसके पहले भी इस दिशा में कुछ प्रयास किया जा चुका था। बंगाल में पहले एक तरह के धार्मिक नाटक प्रचलित थे जिन्हें 'यात्रा' नाटक कहते थे। इनमें दृश्य और पद्य नहीं होते थे, गायन और वाद्य की प्रधानता होती थी। एक रूसी नागरिक जेरासिम लेव्नेव ने १७९५ में कलकत्ता आकर बँगला की प्रथम नाट्यशाला स्थापित की, जो चली नहीं। संस्कृत नाटकों के सिवा अंग्रेजी नाटकों तथा कलकत्ते में स्थापित अंग्रेजी रंगमंच से बँगला लेखकों को प्रेरणा मिली। दीनबन्धु मित्र ने कई सुखान नाटक लिखे। उनके एक नाटक नीलदर्पण (१८६०) में निलहे गोरी के उत्पीड़न का मार्मिक चित्रण हुआ था जिससे इस प्रथा की बुराई दूर करने में सहायता मिली।

राजा राजेद्रलाल मित्र (१८२२-९१) इतिहासलेखक और प्रथम बँगाली पुरातत्वज्ञ थे। भूदेव मुखोपाध्याय (१८२५-९४) शिक्षाशास्त्री, गद्यलेखक और पत्रकार थे। समाज और संस्कृति के संरक्षण तथा पुनरुद्धार संबंधी उनके लेखों का आज भी यथेष्ट महत्व है। कालीप्रमन्न सिंह कट्टर हिंदू समाज के एक और प्रगतिशील लेखक थे। उन्होंने महाभारत का बँगला गद्य में तथा संस्कृत के दो नाटकों का भी अनुवाद किया। उन्होंने कलकत्ते की बोलचाल की बँगला में 'हुतोम पेचार नक्शा' नामक रचना प्रस्तुत की जिसमें उस समय के कलकत्ता समाज का अच्छा चित्रण किया गया था। बँगला के प्रतिष्ठित साहित्य में इसकी गणना है। हेमचंद्र बंदोपाध्याय (१८३८-१९०३) ने शेक्सपियर के दो नाटकों रोमियो और जूलियट तथा टैपेस्ट का बँगला में अनुवाद किया। मेघनादबध से प्रोत्साहित होकर उन्होंने 'वृत्तसंहार' नामक महाकाव्य की रचना की। नवीनचंद्र सेन (१८४७-१९०९) ने कुक्षेत्र, रेवतक तथा प्रभास नाटक बनाए तथा बुद्ध, ईसा और चैतन्य के जीवन पर अमिताभ, खीष्ट तथा अमृताभ नामक लंबी कविताएँ लिखी। पलासीर युद्ध तथा रंगमती और आनुमती के भी लेखक वही थे। पाँच खंडों में अपनी जीवनी "आमार जीवन" भी उन्होंने लिखी।

रवींद्रनाथ ठाकुर के सबसे बड़े भाई द्विजेंद्रनाथ ठाकुर (१८४०-१९२६) कवि, संगीतज्ञ तथा दर्शनशास्त्री थे। उनकी प्रसिद्ध रचना 'स्वप्नप्रयाण' है। रवींद्रनाथ के एक और बड़े भाई ज्योतींद्रनाथ ठाकुर थे। उनके लिखे चार नाटक बड़े लोकप्रिय थे — पुरुविक्रम, सरोजिनी, आशुमती तथा स्वप्नमयी। उन्होंने फ्रेंच भाषा, अंग्रेजी तथा मराठी से भी कई ग्रंथों का अनुवाद किया।

रमेशचंद्र दत्त ने ऋग्वेद का बँगला अनुवाद किया। भारतीय अर्थशास्त्र के भी वे लेखक थे और उन्होंने कई उपन्यास भी लिखे — १. राजपूत जीवनसंध्या, २. महाराष्ट्र जीवनसंध्या; ३. माधवी कंकण; ४. संसार, तथा ५. समाज। इनके समसामयिक गिरीशचंद्र घोष बँगला के महान् नाटककार थे। उन्होंने ६० नाटक, प्रहसन आदि लिखे, जिनमें से कुछ ये हैं — बिल्वमंगल, प्रफुल्ल, पांडव गौरव, बुद्धदेवचरित, चैतन्य लीला, सिराजुद्दीला, अशोक, हारानिधि, शंकराचार्य, शास्त्रि की शांति। शेक्सपियर के मेकवेथ नाटक का बँगला अनुवाद भी उन्होंने किया। अमृतलाल बसु भी गिरीशचंद्र घोष की तरह अभिनेता नाटककार थे। हास्य रस से पूर्ण उनके नाटक तथा प्रहसन बँगला भाषियों में काफी लोकप्रिय हैं। वे बंगाल के मोलए कहलाते थे, जिस तरह गिरीशचंद्र बंगाली शेक्सपियर माने जाते थे।

हास्यरस के दो और बँगला लेखक इस समय हुए — त्रैलोक्यनाथ मुखोपाध्याय (१८४७-१९१९), उपन्यासकार तथा लघुकथा लेखक और इन्द्रनाथ बंदोपाध्याय (१८४९-१९११), निबंधलेखक तथा व्यंग्यकार।

संस्कृत और इतिहास के प्रसिद्ध विद्वान् हरप्रसाद शास्त्री (१८५३-१९३१) का उल्लेख पहले ४७ चर्यापद के मिलमिले में किया जा चुका है। वे उपन्यासकार और अच्छे निबंधलेखक भी थे। उनके दो उपन्यास हैं—'बेगुर मेये' तथा 'काचनमाला'। भारतीय साहित्य, धर्म तथा सभ्यता के संबंध में उनके लेख विशेष महत्वपूर्ण हैं। उनका लिखा 'वागीकिर जय' नामक गद्यकाव्य बड़ी सुंदर और प्रभावोत्पादक बँगला में लिखा गया है।

राष्ट्रीय आंदोलन की शुरुआत १८५७ के आरम्भ हो चुकी थी। १८८५ में राष्ट्रीय महामंडा की स्थापना से इस बंद मिलान और १९०५ में लार्ड कर्जन द्वारा किए गए बंगाल के विभाजन ने इसमें आग फूँक दी। स्वदेशी का जोर बढ़ा और भाषा तथा साहित्य पर भी इसका गहरा प्रभाव पड़ा। मन् १९१३ में रवींद्रनाथ ठाकुर को नोबेल पुरस्कार मिलने से बंगाल तथा भारत में राष्ट्रीय भावना की प्रबलता बढ़ गई और बँगला साहित्य में एक नए युग का आरंभ हुआ जिसे हम 'रवींद्रनाथ युग' की मंजा दे सकते हैं।

रवींद्रनाथ ठाकुर (१८६१-१९४१) में महान् लेखक होने के लक्षण शुरू से ही देख पड़ने लगे थे। क्या कविता और क्या नाटक, उपन्यास और लघु कथा, निबंध और आलोचना, सभी में उनकी बहुमुखी प्रतिभा ने नया चमत्कार उत्पन्न कर दिया। उनके विचारों और शैली ने बँगला साहित्य को मानो नया मोड़ दे दिया। व्यापक दृष्टि और गहरी भावना से संयुक्त उत्कृष्ट सौंदर्य तथा अज्ञात की रहस्यमय अनुभूति उनकी रचनाओं में स्थान स्थान पर अभिव्यक्त होती देख पड़ती है। गीत रचनाकार के रूप में वे अद्वितीय

हैं। प्रेम, प्रकृति, ईश्वर और मानव पर लिखे गए उनके गीतों की संख्या २०० से ऊपर है। ये गीत परमात्मा और आधिदैविक शक्ति की रहस्यमय भावना से ओतप्रोत हैं, इस कारण संसार के महान् रहस्यवादी लेखकों में उनकी गणना की जाती है। उनके निबन्ध स्वस्थ चिंतन एवं सुस्पष्ट विवेचन के लिये प्रसिद्ध हैं। वे बुद्धिपरक भी हैं तथा कल्पनाप्रधान भी, याथार्थिक भी हैं और काव्यमय भी। उनके उपन्यास तथा लघुकथाएँ तथ्यात्मक, नाटकीयता पूर्ण एवं अंतर्दृष्टि प्रेरक हैं। वे अंतरराष्ट्रीयता एवं मानव एकता के बराबर समर्थक रहे हैं। उन्होंने ग्रन्थक रूप से इस बात का प्रयत्न किया कि भारत अपनी औरवपूर्ण प्राचीन बातों की रक्षा करते हुए भी विश्व के अन्य देशों से एकता स्थापित करने के लिये तत्पर रहे।

रवीन्द्रनाथ के समसामयिक लेखकों में कितने ही विशेष उल्लेखनीय हैं। उनके नाम हैं—१. गोविन्दचन्द्रदास, कवि; २. देवेंद्रनाथ सेन, कवि; ३. अक्षयकुमार बडान, कवि; ४. श्रीमती कामिनी राय, कवयित्री, ५. श्रीमती सुवर्णकुमारी देवी, कवयित्री; ६. अक्षयकुमार मैत्रेय, इतिहासलेखक; ७. रामेंद्रमुदर त्रिधेदी, निबन्धलेखक, वैज्ञानिक एवं दर्शनशास्त्री; ८. प्रभातकुमार मुखर्जी, उपन्यासकार तथा लघुकथा लेखक; ९. द्विजेंद्रलाल राय, कवि तथा नाटककार (दे० द्विजेंद्रलाल राय); १०. क्षीरोदचन्द्र विद्याविनोद, लगभग ५० नाटकों के प्रणेता, ११. राखालदास बंधोपाध्याय, इतिहासकार और ऐतिहासिक उपन्यासों के लेखक, १२. रामानन्द चटर्जी, सुप्रसिद्ध पत्रकार जिन्होंने ८० वर्ष तक माहर्न रिब्यू तथा बंगला प्रवासी का संपादन किया, १३. जनधर सेन, उपन्यासलेखक तथा पत्रकार; १४. श्रीमती निष्पमा देवी तथा १५. श्रीमती अनुरूपा देवी, सामाजिक उपन्यासों की लेखिका।

आधुनिक बंगाल के सर्वप्रसिद्ध उपन्यासकार शरच्चन्द्र चटर्जी (१८७६-१९३८) माने जाते हैं। मरन और गृधर भाषा में लिखे गए इनके कुछ उपन्यास ये हैं— श्रीकाव, गृहदाह, पत्नी समाज, देना पावना, देवदाम, चन्द्रनाथ, चरित्रहीन, शेष प्रश्न आदि (दे० शरच्चन्द्र)।

यद्यपि समस्त बंगाल प्रदेश में परिनिष्ठ बंगला का ही साहित्य में विशेष प्रयोग होता है, फिर भी बहुत से ग्रन्थ जनकता तथा आस पास की बोलचाल की भाषा में लिखे गए हैं तथा लिखे जा रहे हैं। उपन्यासों में, रंगमंच पर तथा रेडियो और सिनेमा में उसका प्रयोग बहुलता से होता है। पिछले ३०-३५ वर्ष में, रवीन्द्रयुग की प्रधानता होती हुई भी, कितने ही युवक लेखकों ने नग्न यथार्थवाद के पथ पर चलने का प्रयत्न किया, यद्यपि इसमें अब यथेष्ट शिथिलता आ गई है। इसके बाद कुछ लेखकों में समाजवाद तथा साम्यवाद (कम्युनिज्म) की भी प्रवृत्ति देख पड़ी। इसी तरह अंग्रेजी तथा रूसी साहित्य का भी बहुत कुछ प्रभाव बंगला लेखकों पर पड़ा। किन्तु वर्तमान बंगला साहित्य में कथासाहित्य की ही विशेष प्रधानता है, जिसका लक्ष्य मानव जीवन और मानव स्वभाव का सम्यक् रूप से चित्रण करना ही है। कितने ही लेखक रवीन्द्र तथा शरद् बाबू की परंपरा पर चलने का प्रयत्न कर रहे हैं। कुछ के नाम ये हैं—(कवियों में) जतीन्द्रमोहन बागची, कुरुणानिधान बंधोपाध्याय, कुमुदरंजन मलिक, कालिदास राय, मोहितलाल मजूमदार, श्रीमती राधारानी देवी, अमिय चक्रवर्ती प्रेमेश मित्र, सुधीन्द्रनाथ दत्त, विमलचन्द्र घोष, विष्णु दे, इत्यादि। गद्यलेखकों में इनके नाम लिए जा सकते हैं—ताराशंकर बैनर्जी,

विभूतिभूषण बैनर्जी (पथेर पाचाली, आरम्भिक के लेखक जिन्होंने बंगाल के ग्राम्य जीवन का चित्रण किया है), राजशेखर वसु (हास्य कथालेखक), आनन्दशंकर राय, डा० बलाईचंद मुखर्जी, मतीनाथ भादुड़ी, मानिक बैनर्जी, शैलजानन्द मुखर्जी, प्रथमनाथ वसु, नरेंद्र मित्र, गौरीशंकर भट्टाचार्य, समरेश वसु, वाजिद अली, बुद्धदेव, काजी अब्दुल वदूद, नरेंद्रदेव, डा० मुकुमार सेन, गोपाल हालदार, श्रीमती शातादेवी, सीतादेवी, अवधूत, इत्यादि।

यहाँ श्री अरुनीन्द्रनाथ ठाकुर (१८७१-१९५१) का भी उल्लेख कर देना चाहिए। उन्होंने कितनी ही पुस्तकें बालकों की दृष्टि से लिखी और उनकी चित्रसज्जा स्वयं प्रस्तुत की। ये पुस्तकें कल्पनात्मक साहित्य के अन्य प्रेमियों के लिये भी अत्यंत रोचक हैं। उन्होंने कुछ छोटे छोटे नाटक भी लिखे और कला पर कुछ गंभीर निबन्ध भी प्रकाशित किए। इसी तरह योगी अरविंद घोष का भी नाम यहाँ लिया जाना चाहिए जिनकी महत्वपूर्ण रचनाओं से बंगला साहित्य की श्रीवृद्धि में सहायता मिली।

यद्यपि विभाजन के पूर्व कुछ मुसलिम राजनीतिज्ञों की राय थी कि बंगला में मुसलिम भावनाओं से प्रेरित स्वतंत्र मुसलिम साहित्य का विकास होना चाहिए किन्तु श्रेष्ठ मुसलिम लेखकों ने भाषा में इस तरह के पार्श्वक की कभी कल्पना नहीं की, भले ही कुछ लेखकों ने अपनी कृतियों में हिंदुओं की अपेक्षा अधिक गरबी फारसी शब्दों का प्रयोग करना शुरू कर दिया। पुराने मुसलिम कविता में कैकोबाद अधिक प्रसिद्ध है और उपन्यासलेखकों में मशरफ हुसैन का नाम लिया जा सकता है जिनके जगनामा की तर्ज पर लिखित 'विषाद सिंधु' के एक दर्जन से अधिक संस्करण प्रकाशित हो चुके हैं। शिक्षित मुसलिम समाज में कितने ही लेखक उपन्यास, कहानी, आलोचना तथा निबन्ध लिखने में स्थिति प्राप्त कर रहे हैं। उपन्यासकार काजी अब्दुल वदूद का नाम ऊपर लिया जा चुका है। उन्होंने रवीन्द्र साहित्य पर विवेचनात्मक पुस्तक लिखने के बाद गटे पर भी एक ग्रन्थ दो खंडों में प्रकाशित किया। केंद्रीय सरकार के पूर्वकालीन वैज्ञानिक अनुसंधान मंत्री हुमायूँ कबीर बंगला के प्रतिभावान् कवि तथा अन्धे गद्यलेखक हैं। कुछ अन्य मुसलिम लेखकों के नाम ये हैं—(कवि) गुलाम मुस्तफा, अब्दुल कादिर, बदे अली, फारुख अहमद, एहसान हबीब आदि; (गद्यलेखक) डा० मुहम्मद शहीदुल्ला, अबू सैयिद अयूब, मुताहर हुसैन चौधरी, श्रीमती शमसुन नहर, अबुल मंसूर अहमद, अबुल फजल, महबूबुल आलम। विभाजन के बाद यद्यपि पाकिस्तान सरकार ने प्रयत्न किया कि पूर्वी बंगाल के मुसलमान अपनी भाषा अरबी लिपि में लिखने लगे, पर इसमें सफलता नहीं मिली। मुसलिम छात्रों तथा अन्य लोगों ने इस प्रयत्न का तथा बंगालियों पर उर्दू लादने का जोरदार विरोध किया। बंगला का उन्नति पर वहाँ इसका क्या प्रभाव पड़ेगा, इसका उत्तर भविष्य ही देगा। अभी इस संबंध में निश्चित रूप से कुछ नहीं कहा जा सकता।

[मु० कु० चा०]

बंगाल के नवाब १७०७ में औरंगजेब के देहात के बाद केंद्रीय मुगल सत्ता का क्रमशः हास होने लगा। इसका स्वाभाविक परिणाम यह हुआ कि साम्राज्य के विभिन्न भागों में केंद्र से पृथक् हो जाने की प्रवृत्ति प्रकट होने लगी और बाद के मुगल बादशाह नाम के

शामक रह गए। प्रांतीय सूबेदार वस्तुतः उनसे स्वतंत्र हो गए और मुगल बादशाहों के प्रति उनकी निष्ठा मात्र सैद्धांतिक रह गई। तभी से बंगाल के नवाब भी सभी व्यावहारिक कार्यों के लिये अपने को स्वतंत्र समझने लगे।

मुर्शिदा कुली जफर खान, जिसे औरंगजेब ने १७०० में बंगाल का दीवान नियुक्त किया था, १७१३ में बंगाल का नायब सूबेदार और १७१७ में सूबेदार बन बैठा। वह बंगाल की राजधानी ढाका से मुर्शिदाबाद हटा ले गया। वह शक्तिशाली और योग्य प्रशासक था। उसने आदेशों का पालन मस्ती से कराया। जमींदारों से लगान वसूली के लिये अपने कड़ी कार्रवाई की और अंग्रेज व्यापारियों को भी चुगो की वही रकम अदा करने के लिये मजबूर कर दिया जो भारतीय व्यापारी देते थे। उसके शासन के समय "बंगाल की जनता ने राहत की साँस ली और उसे सुख समृद्धि का अवसर मिला।"

१७२७ में मुर्शिदाकुली के देहान्त के बाद उसका दामाद शुजाउद्दीन मुहम्मद खान बंगाल का नवाब हुआ। उसके शासनकाल में बिहार का सूबा, जिसकी पूर्वी सीमा ईस्टर्न रेलवे लूप पर स्थित साहवगज के निकटस्थ तेलियागढ़ी तक पहुँच चुकी थी, शाहजाह मुहम्मद शाह द्वारा १७३३ में बंगाल के सूबा से जोड़ दिया गया और अलीवर्दी को बिहार का डिप्टी गवर्नर बनाकर भेजा गया। उसने यूरोपीय व्यापारियों पर अपना शासन कड़ाई से लागू किया। १७वीं शताब्दी के कुछ भारतीय लेखकों के अनुसार उसके शासनकाल में बंगाल में शांति और समृद्धि व्याप्त थी। १३ मार्च, १७३६ को उसके देहान्त के बाद उसका लड़का सर्फराज बंगाल का समनन्ददास बना। सर्फराज में न तो वह योग्यता थी और न वह चरित्र-वत्त ही था जिसमें किसी राज्य का शासन कर पाना सम्भव होता है। उसे अपनी अयोग्यता की भारी बीमन चुकानी पड़ी। उसे गद्दी तो छोड़नी ही पड़ी अपने प्राणों से भी हाथ धोना पड़ा।

उसकी नातायकी का फायदा उठाकर और उसके भाई हाजी अहमद का प्रोत्साहन पाकर बिहार के डिप्टी गवर्नर अलीवर्दी ने एक बड़ी फौज के साथ बंगाल के लिये कूच कर दिया और १० अप्रैल, १७४० को राजमहल के निरादरनी गिरिया में हुई पहली ही लड़ाई में उसे हराकर बंगाल, बिहार और उड़ीसा की समनद पर कब्जा कर लिया। गैशव में ही अनेक निपटारियाँ भेल लेने के कारण अलीवर्दी का चरित्र इतना पक्का बन चुका था कि वह अपने वैयक्तिक जीवन में बुराड्यो से मुक्त रहा और उसमें एक अच्छे शासक के गुण विकसित हो गए। गुलाम हुसैन नामक एक समसामयिक इतिहासकार ने उसके बारे में लिखा है कि 'वह एक बुद्धिमान, कुशाग्रबुद्धि और दिलेर सिपाही था। शायद ही कोई ऐसे गुण हों जो उसमें न रहे हों।' उसने प्रांत के यूरोपीय व्यापारियों पर प्रभावकारी नियंत्रण कायम रखने के लिये भयंकर कुछ भी उठा न रखा। उसने उनके व्यापार को प्रोत्साहन दिया और उनके प्रति उनकी कोई दमनात्मक प्रवृत्ति भी नहीं थी, फिर भी कभी परिस्थितियों से बाध्य होकर उसे उनमें घन वसूल करना पड़ता था। उसे अपने अधिकांश शासनकाल में विश्रान्त और शांति नहीं मिल सकी क्योंकि १७५२ में ही बंगाल, बिहार और उड़ीसा पर मराठा प्रकाण्ड का विनाशित बरफ़ार जारी रहा और उसके दो अफगान

सेनापतियों ने भी उसके खिलाफ बगावत कर दी थी। अंत में उसने मई या जून, १७५१ में मराठों से संधि कर ली जिसके अनुसार उसने बंगाल से १२ लाख रुपया चीथ देना स्वीकार कर लिया और उड़ीसा के एक भाग का लगान वसूल करने का अधिकार भी उन्हें दे दिया। बंगाल की सीमा जालेवार के निकट स्वर्णरेखा नदी तक निर्धारित कर दी गई और मराठों से यह समझौता हो गया कि वे भविष्य में इसका उल्लंघन न करेंगे।

अलीवर्दी ६ (अथवा १०) अप्रैल, १७५६ को इस सप्ताह से विदा हो गया और उसके प्रिय पौत्र तथा उत्तराधिकारी मिराजुद्दौला ने शासन का भार संभाला। उसने शीघ्र ही शहमतजंग की पत्नी घसीटी बेगम और पुरणिया के गवर्नर शौकतजंग जैसे अपने प्रतिद्वंद्वी रिश्तेदारों की सवकार हरकतों और साजिशों को नाकामयाब कर दिया। उसने घसीटी बेगम को शीघ्रता और शांति के साथ अपने राजमहल में बुला लिया और उसकी संपत्ति पर कब्जा कर लिया। शौकतजंग अक्टूबर, १७५६ में मतिहारी में हुई लड़ाई में सिराजुद्दौला द्वारा परास्त कर दिया गया और मारा गया।

किंतु इसी बीच अंग्रेजों के साथ उसके सबंध शत्रुतापूर्ण हो गए। इसके मूल में दोनों के स्वार्थों की टक्कर थी। सिराजुद्दौला ने अंग्रेजों की कुछ हरकतों को प्रांत के शासक के रूप में अपनी प्रभुसत्ता के लिये हानिकारक समझा और इनके विरुद्ध प्रतिवाद किया। उसने अंग्रेजों पर तीन विशेष आरोप किए। (१) उन्होंने बिना उसकी अनुमति के कलकत्ता में किलेबंदी शुरू की है और उसको मजबूत बनाया है, (२) दस्तकों के अधिकार का दुरुपयोग किया है अर्थात् कंपनी के मुक्त व्यापार का उपयोग अपने निजी व्यापार के लिये किया है, और (३) नवाब के विरुद्ध आचरण करनेवाले उसके अधिकारियों को आश्रय दिया है। समसामयिक दस्तावेजों की मर्तक परीक्षा से यह सिद्ध हो गया है कि इन तीनों अभियोगों में से कोई भी अभियोग निराधार नहीं था।

दोनों में अनिवार्य संघर्ष शीघ्र ही शुरू हो गया। ४ जून, १७५६ को सिराजुद्दौला के सिपाहियों ने मुर्शिदाबाद के निकट कासिमबाजार स्थित अंग्रेजी फैक्टरी पर कब्जा कर लिया। इसके बाद २० जून को नवाब ने कलकत्ता पर भी अधिकार कर लिया। नवाब की पौजों ने जिस समय कलकत्ता पर घेरा टांग रखा था कुछ अंग्रेज सिपाही गिरफ्तार कर लिए गए और यह भी सम्भव है कि कुछ लोग हताहत भी हुए हों किंतु कालकोठरी (क्लेक होल) के सबंध में प्रचलित होलवेल की उस कहानी पर, जिसके अनुसार बहुसंख्यक अंग्रेज मार डाले गए थे, आधुनिक लेखकों ने ठोस आधार पर गद्दे व्यक्त किया है। जनवरी, १७५७ में मद्रास से ऐन्ड्रियस वाटसन और कर्नल क्लाइव के नेतृत्व में पर्याप्त कुमक आ जाने के बाद अंग्रेजों ने पुनः कलकत्ता पर अधिकार कर लिया। ६ फरवरी, १७५५ को नवाब ने अंग्रेजों से एक संधि की जिसकी शर्तें कंपनी के लिये समानजनक तो थीं ही, लाभदायक भी थीं।

कुछ ही महीनों में नवाब को क्रम निरपत्ति का शिकार बनना पड़ा। मार्च, १७५७ में अंग्रेजों ने चंद्रनगर स्थित फ़ासीसी फैक्टरी पर कब्जा कर लेने के बाद फ़ासीमियों को, जो अंग्रेजों के खिलाफ नवाब के सहज मित्र थे, बंगाल से निकाल बाहर किया और प्रधान सेनापति

मीर जाफर तथा दुर्लभराम जैसे नवाब के प्रमुख सैनिक और नागरिक प्रशासनाधिकारी, प्रांत के प्रमुख महाजन जगत सेठ तथा कुछ अन्य लोगों ने उसके विरुद्ध अंग्रेजों से मिलकर एक षड्यंत्र रचा जिसे २० जून को अंतिम रूप दे दिया गया। उन्होंने सिराजुद्दौला को हटाकर बंगाल की गद्दी पर मीर जाफर को बैठाने का निश्चय किया। क्लाइव ने शीघ्र ही नवाब के विरुद्ध अभियान शुरू कर दिया और २२ जून की मध्यरात्रि में आगीरखी के तट पर स्थित प्लासी की अमराई में अपनी फौजों के साथ आ धमका। उस समय सिराजुद्दौला भी वहीं डेरा डाले हुए था। इसी स्थान पर २३ जून को जो लड़ाई हुई उसका निर्णय पूरी तरह अंग्रेजों के पक्ष में चला गया क्योंकि इस लड़ाई में नवाब को उन्हीं लोगों ने बुरी तरह धोखा दे दिया जिनसे निष्ठा पाने का वह दावेदार था। जिस समय नवाब दोस्तों और सहायकों की खोज में बिहार की ओर भागा जा रहा था राजमहल के पास रास्ते में ही उसे एक मुसलमान फकीर ने पहचान लिया। फकीर की उससे पुरानी अदावत थी। उसने नवाब का पता उसके दुश्मनों को दे दिया। नवाब को मुर्शिदाबाद घसीट लाया गया जहाँ २ या ३ जुलाई, १७५५ को उसकी नृशंस हत्या कर दी गई।

मीर जाफर को शीघ्र ही बंगाल का भसनद दे दिया गया किंतु वह प्रशासन के लिये सर्वथा अयोग्य सिद्ध हुआ। उसने अंग्रेजों का विश्वास खो दिया। उन्होंने १७६० में उसे गद्दी से हटा दिया और उसके स्थान पर उसके दामाद मीर कासिम को बैठा दिया। मीर कासिम योग्य शासक था किंतु बंगाल के आंतरिक व्यापार के नियमन और अपने प्रभुत्व को प्रभावकर ढंग से क्रियान्वित करने के लिये उसने जो प्रयत्न किए उससे अंग्रेजों के साथ उसका संघर्ष छिड़ गया। उसे कई मुठभेड़ों में मात खानी पड़ी। अंत में १७६३ में उसने बिहार छोड़ दिया। इसके बाद उसने दिल्ली के सम्राट शाह आलम द्वितीय तथा अवध के नवाब शुजाउद्दौला के सहयोग से अपनी खोई हुई शक्ति को पुनः प्राप्त करने का प्रयत्न किया किंतु उसका यह प्रयत्न भी विफल हो गया क्योंकि २३ अक्टूबर, १७६४ को बक्सर की लड़ाई में उसके मित्रों की समिलित शक्ति पूरी तरह परास्त हो गई। बक्सर युद्ध भारतीय इतिहास का एक निर्णायक युद्ध है क्योंकि इसने प्लासी युद्ध के परिणामों की पूर्ति करके अंग्रेजों को बंगाल, बिहार और उड़ीसा का वास्तविक प्रभु बना दिया। अगस्त, १७६५ में सम्राट शाह आलम ने उन्हें जो दीवानी प्रदान की उससे उनकी इस वास्तविक स्थिति को कामूनी मान्यता भी प्राप्त हो गई। इस दीवानी से अंग्रेजों को लगान वसूली और नागरिक न्याय करने के अधिकार हासिल हो गए। मीर जाफर के लड़के और उत्तराधिकारी नजीम-उद्दौला ने २० फरवरी, १७६५ को ही अंग्रेजों से एक ऐसा समझौता कर लिया था जिससे पूरी तरह से उसके हाथ कट चुके थे और गद्दी पर उसका किसी तरह का कोई अधिकार नहीं रह गया था। इसके बाद बंगाल के नवाब, प्रशासकीय अधिकार के समस्त लक्षणों से वंचित होकर अंग्रेजों के अधीन हो गए और वस्तुतः उनके बर्दवो जैसा जीवन बिताने लगे। [का० कि० २०]

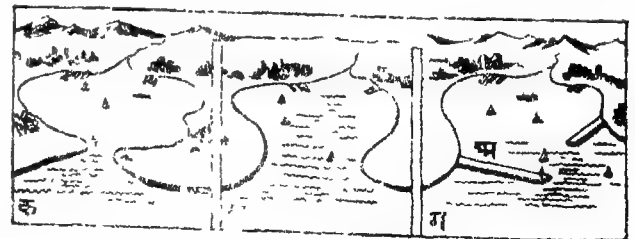
बंदरगाह समुद्रतट पर जलयानों को प्रस्थान देनेवाले स्थलों को, जहाँ जलयान रुक सकें, नवीन जलयानों का निर्माण और मरम्मत हो सके, जलयान भंडावाली से सुरक्षित रखे जा सकें तथा जहाँ अंतर्देशीय

तथा अंतरराष्ट्रीय व्यापारिक जलयान विभिन्न सामग्रियों का आदान प्रदान कर सकें, बंदरगाह कहते हैं। ये देश के लिये बाहरी द्वार का भी काम देते हैं।

जल यातायात की प्रगति के साथ साथ व्यापार तथा पोत सुरक्षा के लिये बंदरगाह बराबर विकसित होते गए। अतः बंदरगाहों का इतिहास जल यातायात के उत्थान और पतन के साथ संबद्ध है। प्राचीन काल में टाइर, सिकंदरिया तथा रोडेश प्रमुख भूमध्य-सागरीय बंदरगाह थे। रोम तथा यूनान के ऐतिहासिक युग में उद्योग एवं सुरक्षा के दृष्टिकोण से बंदरगाहों की उन्नति हुई, क्योंकि नाविकों की विचरणशीलता की दृष्टि से यह युग प्रमुख था। यूरोप में प्राचीन काल से ही अनेक प्राकृतिक बंदरगाह थे जिनका बड़े, चौड़े तथा अधिक भारवाले जलयानों एवं मालवाही पोतों के आविष्कार के साथ साथ समयानुसार नवीनीकरण होता गया। बंदरगाहों को नया स्वरूप देने का सर्वप्रथम प्रयास इंग्लैंड में किया गया जो १८ वीं शताब्दी में अपनी चरम सीमा पर पहुँच गया। बनावट के अनुसार बंदरगाह दो प्रकार के होते हैं : १. प्राकृतिक तथा २. कृत्रिम।

प्राकृतिक बंदरगाह — प्राकृतिक बंदरगाह प्रायः खाड़ियों, ज्वार-नद मुख, पश्चजल तथा पश्चिमेष्टित खाड़ियों पर निर्मित होते हैं। यहाँ बिना किसी बाह्य बनावट या उपलब्धियों के ही जलयानों का गमनागमन सुलभ होता है। प्राचीन काल के प्रायः सभी बंदरगाह इसी श्रेणी के हुआ करते थे। अब इस युग में इसके अतंगत कुछ नई सुविधाएँ भी जैसे तलेटी की सफाई, गोदी निर्माण आदि अतर्निहित हैं। इस प्रकार के प्राकृतिक बंदरगाह कराची, बर्मा, हांगकांग, पोर्टमथ, सिडनी, सैनफ्रांसिस्को, न्यूयार्क, मिलफोर्ड, वेल्स आदि हैं। इनमें से न्यूयार्क सर्वप्रमुख बंदरगाह है। इसकी विशेषताएँ अधिक पानी की गहराई तथा फैलाव, आवागमन सुलभता एवं सुरक्षा है। प्राकृतिक ज्वारनदमुख पर बंसे टेम्स, मरमे तथा यागटीसी बंदरगाह उल्लेखनीय हैं। ऐसे भी बंदरगाह हैं, जो प्राकृतिक एवं मानवनिर्मित प्रयासों के समिश्रण से बने हैं, जैसे प्लासमथ एवं टेबुल बे बंदरगाह।

कृत्रिम बंदरगाह — कृत्रिम बंदरगाह वे हैं जो समुद्रतट पर तंग अवरोध प्रणाली के अतंगत कृत्रिम खाड़ी, पश्चजल या घाट का निर्माण कर बनाए जाते हैं। ये पूर्ण रूप से बनावटी होते हैं तथा



तीन प्रकार के बंदरगाह

क. भूमि से घिरा; ख. असुरक्षित तथा ग. कृत्रिम।

खुले समुद्र में बनाए जाते हैं। इसके अतंगत नए नए उपकरणों, यंत्रों एवं इंजीनियरिंग द्वारा अच्छे तंग अवरोध बनाए जाते हैं, जैसे मद्रास बंदरगाह में। पश्च जल उस भील को कहते हैं, जो एक पतले

गहरे जलमार्ग द्वारा समुद्र से मिला होता है। इसके द्वारा निर्मित प्रमुख कृत्रिम बंदरगाह लॉस एंजेलिस है। लॉस एंजेलिस तथा उससे संबंधित सैन पेड्रो एवं लाग बीच को मिलाकर एक प्रमुख तरंगरोध बंदरगाह का निर्माण किया गया है, जो छोटे ज्वारों एवं भूकम्पों में समुद्र तक सुरक्षित रहता है।

प्राकृतिक मंरचना के अनुसार भी बंदरगाहों का विभाजन किया जा सकता है, जैसे १. पञ्चजल द्वारा निर्मित; २. घाट या जेटी द्वारा निर्मित; ३. ज्वार नदमुख द्वारा निर्मित; ४. परिवेष्टित खाड़ी द्वारा निर्मित, ५. तरंगरोध द्वारा निर्मित (अ) जो समुद्रतट से समुद्र के भीतर तक बनाए गए हों; (ब) जो समुद्रतट के समीप बनाए गए हों; (स) जो खाड़ियों के एक या दो निकले हुए भागों से लगा बना हो। ६. पूर्व विरचित बंदरगाह; ७. जहाँ कम से कले हुए अनेक द्वीप तरंगरोध का कार्य करें।

कार्यानुसार भी बंदरगाह कई प्रकार के होते हैं, जैसे १. व्यापारिक बंदरगाह, २. नौसेना के बंदरगाह; ३. मत्स्य उद्योग के लिये बने बंदरगाह तथा ४. जलयानों के आश्रय हेतु बने बंदरगाह।

व्यापारिक बंदरगाहों के कार्यकलाप तीन प्रकार के होते हैं :
क. टर्मिनल (terminal) बंदरगाह — इस तरह के बंदरगाह व्यापारिक जलमार्गों के अंत में स्थित होते हैं, यहाँ जलयान उस विशेष बंदरगाह की तथा वहाँ के पृष्ठ प्रदेशों की ही सामग्री चढ़ाता या उतारता है, जैसे अमरीका में स्थित न्यूयार्क बंदरगाह।

ख. एंट्रेपॉट (entrepot) बंदरगाह — बहुत से बंदरगाह ऐसे हैं जिनका कार्य अन्य बंदरगाहों के बीच मध्यस्थ जैसा होता है, इसे मध्यस्थ बंदरगाह कहते हैं। यहाँ माल को उतारकर दूसरे जलयानों में चढ़ाना, मालखाने में सामान जमा करना अथवा उस माल के परिवर्तित होने पर बाहर भेजना आदि कार्य होते हैं। दक्षिण पूर्व एशिया में सिंगापुर एक महत्वपूर्ण एंट्रेपॉट बंदरगाह है, जो विश्व को कच्चे पदार्थों का निर्यात करता है। हांगकांग बंदरगाह के कार्य भी इसी प्रकार के हैं। द्वितीय विश्वमहायुद्ध के समय लंदन बंदरगाह का भी इसी प्रकार का कार्यकलाप हो गया था। इस बंदरगाह में विश्व के हर कोने से सामान आते थे, जो बाद में दूसरे जलयानों द्वारा छोटी छोटी संख्या में उत्तर पश्चिमी यूरोप के देशों को निर्यात किए जाते थे, उस समय लंदन बंदरगाह भी एक एंट्रेपॉट बंदरगाह के समान था।

स. मुक्त बंदरगाह — इसके अंतर्गत जलयान अपने सामान एक निश्चित चहारदीवारी के भीतर उतार सकते हैं जिसे मुक्त क्षेत्र (freezone) कहते हैं। यहाँ पर सामान भंडार गृहों में निशुल्क रखे जाते हैं। माल का स्वरूप बदला जाता है या नए रूप में लाया जाता है। अब माल का विक्रय होता है अथवा विदेशों को दूसरे जलयानों द्वारा निर्यात किया जाता है। इन वस्तुओं के ऊपर किसी प्रकार का कर उसी समय लगता है, जब सामान मुक्त क्षेत्र की चहारदीवारी से निकलकर किसी नगर को जाते हैं। यहाँ की विशेषता यह है कि मुफ्त में ही तथा बिना किसी प्रकार का कर चुकाए ही मध्यस्थ विनिमय हो जाता है और कर आदि केवल एक बार ही मुक्त क्षेत्र से निकलने पर लगता है। अदन, हांगकांग, काडला ऐसे ही बंदरगाह हैं।

बंदरगाहों के उद्भव और विकास — बंदरगाह अंतरदेशीय व्यापार-मार्गों का एक संगमस्थल है, जहाँ स्वदेशी एवं विदेशी वस्तुओं का आदान प्रदान होता है। इस व्यापार की अधिकता या कमी उस बंदरगाह की विशेषताओं के ऊपर निर्भर करती है। अतः एक सुरक्षित तथा अच्छे बंदरगाह की निम्नलिखित विशेषताएँ होती हैं :

१. समुद्रतट की गहराई अधिक हो जिससे बड़े बड़े जहाज समुद्रतट तक पहुँच सकें, अन्यथा जहाजों को दूर समुद्र में ही रुकना पड़ेगा और वहाँ से छोटे छोटे स्टीमरों द्वारा व्यापारिक वस्तुओं का आदान प्रदान करना पड़ेगा। इससे व्यय बढ़ जाएगा और अनेक कठिनाइयाँ उत्पन्न हो जाएँगी।

२. तट से समुद्र में फैला तरंगरोध हो जो बंदरगाह के निर्मित काफी लंबी चौड़ी खाड़ी का निर्माण करे, जिससे वहाँ कई जहाज एक साथ ठहर सकें तथा माल चढ़ाया और उतारा जा सके। इससे यह भी लाभ होगा कि भूकम्पों, चक्रवातों एवं आंधियों से, यहाँ खड़े जलयानों की सुरक्षा हो सकेगी।

३. ज्वारनदमुख द्वारा बने बंदरगाह पर ज्वार भाटा का काफी तेज होना आवश्यक है, जिससे बड़े बड़े जहाज भीतर तक जा सकें और निकल सकें तथा साथ ही साथ नदियों द्वारा जमा की गई बालू तथा मिट्टी की सफाई होती रहे, अन्यथा पेटा को बराबर साफ करने के लिये यंत्रों आदि का उपयोग करना होगा।

४. बंदरगाह का अथवा आस पास की जलवायु इतनी ठंडी न हो कि तटवर्ती समुद्र जम जाता हो अथवा पास के प्रदेशों से प्रायः हिमखंड बहकर बंदरगाह के मार्ग को असुरक्षित करते हो।

५. बंदरगाह का पृष्ठ प्रदेश उपजाऊ तथा सघन जनसंख्यावाला होना चाहिए। बंदरगाह पृष्ठ प्रदेश के नगरों से रेलों तथा पक्की सड़कों के जाल द्वारा संबंधित हो ताकि आयात एवं निर्यात की वस्तुओं को सुगमता पूर्वक बाँटा और इकट्ठा किया जा सके। पृष्ठ प्रदेश जितना ही विस्तृत, उत्पादक तथा सघन होगा, बंदरगाह उतना ही समृद्धशाली एवं बृहद् होगा।

६. बंदरगाह अगर किसी मुख्य व्यापारिक जलमार्ग पर स्थित हो तो उसका विकास तेजी के साथ होता है।

विश्व में ऐसे अनेक प्राकृतिक बंदरगाह हैं जिनकी उन्नति उपर्युक्त सुविधाओं के अभाव में नहीं हो सकी है, जैसे पश्चिमी कैनाडा, ऐलेस्का, नावें तथा दक्षिणी चिली में स्थित अनेक बंदरगाह जिनका पृष्ठ प्रदेश मुख्य रूप से अनुपजाऊ तथा कम जनसंख्यावाला है और जलवायु ठंडा है जिससे बंदरगाह वर्ष भर व्यापार के लिये खुले नहीं रहते तथा वस्तुओं की मांग की कमी के कारण आयात और निर्यात की वस्तुएँ कम होती हैं।

तरंगरोध — तरंगरोध तेज जल के वेग को तथा समुद्र में उत्पन्न भूकम्पों को रोकने का कार्य करता है और इस प्रकार यह एक बनावटी चट्टान का कार्य करता है। इसका उपयोग समुद्र की जलतरंग, नदियों की तलेटी में जमा हो रहे गाद (silt) और समुद्रतट पर जमा हो रहे, बालू के ढेर को रोकने के लिये किया जाता है। तरंगरोध का निर्माण इस प्रकार से होता चाहिए जिससे उसके द्वारा अधिकतम प्रलयकारी जनप्रवाहों को अवरोध किया जा सके। इसके साथ ही साथ वहाँ समुद्रतल गहरा रहे तथा जल, वायु

एवं ज्वार भाटा द्वारा अधिकतम लाभ हो सके। जलतरंगों का अध्ययन आवश्यक है, क्योंकि वायु के समुद्रतट पर तेज या मध्यम गतिवाली जलतरंगें पैदा होती हैं। यही नहीं, बल्कि जल तरंगों का अधिक विस्तृत या संकुचित होना इस बात पर निर्भर करता है कि वहाँ वायु की गति क्या है, वह कितना रास्ता तय करके आ रही है तथा उस हवा की दिशा किस ओर है। अधिक प्रभावशाली जल प्रवाह में तारतम्य होता है। जलप्रवाह की अत्यधिक ऊँचाई समुद्रतट से दूरी के ऊपर आश्रित है। तरंगरोध तीन प्रकार के होते हैं : १. अनगढ़े पत्थर के टीले, २. ऊर्ध्वधिर टीले, तथा ३. मिश्रित टीले।

१. अनगढ़े पत्थर के टीले — ये टीले छोटे बड़े पत्थरों के टुकड़ों को एक के ऊपर एक जमाकर बनाए जाते हैं तथा इनकी ऊपरी सतह पर बहुत बड़े बड़े पत्थर के टुकड़े होते हैं, जो जलधाराओं द्वारा नहीं बहाए जा सकते। ऐसे टीले का उपयोग उन स्थलों पर होता है, जहाँ पर समुद्र का तल समान तथा सुदृढ़ नहीं होता तथा जहाँ समुद्र का पानी छिछला होता है। प्राकृतिक तथा उपयुक्त पत्थरों के न होने के कारण ऊपरी पट्टी कंक्रीट द्वारा बनाई जाती है। एक उपयुक्त रेखाकन के अंतर्गत तरंगरोध के चारों ओर स्थायी तथा खड़ी ढाल एवं ऊपर बड़े बड़े पत्थर के ढेर टोपीनुमा जमाकर दिए जाते हैं जो जलतरंगों द्वारा नहीं हटाए जा सकते।

२. ऊर्ध्वधिर टीले — ये टीले तरंगरोध के लिये वहाँ प्रयुक्त होते हैं, जहाँ पर साधारणतया समुद्र की गहराई अधिक होती है तथा जहाँ समुद्रतल सुदृढ़ होता है। इसका निर्माण चाहे ईंटों अथवा कंक्रीट या प्रबलित कायसों (reinforced caissons) द्वारा, जो बाजू अथवा बजरी से भरे होते हैं, किया जाता है। कभी कभी ये इस्पात, लकड़ी या कंक्रीट द्वारा भी बनाए जाते हैं।

३. मिश्रित टीले — जहाँ तट के समुद्रतल की बनावट में चढ़ तथा कमजोर दोनों प्रकार के अविकसित समुद्रतल का समिश्रण होता है, वहाँ किसी एक प्रकार के तरंगरोध का उपयोग नहीं किया जा सकता, बल्कि दोनों तरह की संरचनाओं को मिलाकर तरंगरोध का निर्माण किया जाता है, जिसको मिश्रित टीले के नाम से पुकारा जाता है।

जलयान गोदी — गोदी वह स्थान है जहाँ पर जलयान आकर आश्रय पाते हैं और जहाँ पर जहाजों का निर्माण, सफाई, मरम्मत आदि की जाती है। ये दो प्रकार की होती हैं —: अ. सूखी गोदी तथा ब. सजल गोदी।

अ. सूखी गोदी — यह अधिकतर जहाजों के निर्माण, मरम्मत तथा अन्य प्रकार के निर्माण हेतु काम में लाई जाती है। यह भी दो प्रकार की होती है — १. शुष्क गोदी तथा २. तिरती गोदी।

१. शुष्क गोदी बेसिन के आकार की होती है जिसके भीतर से पानी सरलता से बाहर किया जा सकता है और इस प्रकार जहाजों का निर्माण, मरम्मत आदि शुष्क समुद्र गोदी में किया जा सकता है।

प्राचीन काल में समुद्रतट पर बेसिन की तरह खुदाई की जाती थी, फिर उसमें जहाज को लाया जाता था, मुद्दने पर ऊँची दीवार बना दी जाती थी और फिर उसके अंदर का पानी पंप द्वारा बाहर

निकाल दिया जाता था। इसी से शायद प्राचीन नाविकों ने इसे शुष्क गोदी कहा है। १९वीं तथा २०वीं शताब्दी में इसमें महान् परिवर्तन हुए और अब आधुनिक तरह की शुष्क गोदियाँ हैं जिनमें पानी भरने और निकालने का नवीनतम प्रयोग हो रहा है। साथ ही इन यंत्रों की क्षमता, जल्द मरम्मत, फ्रेन तथा यंत्रचालित प्रवेशद्वार की वजह से कम समय में अधिकतम कार्य किया जा रहा है। इनका निर्माण समुद्रतट की स्थिति, मिट्टी एवं वहाँ प्राप्त होनेवाली वस्तुओं के ऊपर निर्भर करता है, इसके लिये निम्न बातें होनी आवश्यक है : (क) शुष्क गोदी की लंबाई चौड़ाई तथा गहराई अधिक होनी चाहिए जिससे उसके अंतर्गत बड़े से बड़ा जहाज सुगमतापूर्वक आ जा सके, (ख) गोदी सुदृढ़ हो जो जहाज के भार को वहन कर सके, (ग) चारों ओर इतना स्थान हो जिससे सुगमतापूर्वक जहाज से माल उतारा एवं चढाया जा सके तथा (घ) जल का दबाव अधिक न हो, या उसे वहन करने के लिये समुद्र की सलेटी को सुदृढ़ बनाया जा सकता हो। १९वीं शताब्दी के आरंभ काल में इस प्रकार के निर्माण में कई वर्ष लग जाते थे, अत्यधिक धन व्यय होता था, इस तरह से यह एक बहुत बड़ा निर्माण कार्य होता था। धीरे धीरे समय के अनुसार एवं आवश्यकता की तीव्रता ने नए नए आविष्कारों को जन्म दिया और २०वीं शताब्दी में इनका बनाया जाना सरल कार्य हो गया। दूसरे महायुद्ध के समय में अमरीका ने दो शुष्क गोदियों का निर्माण किया जिनकी लंबाई १,१०० फुट, चौड़ाई १३४ फुट तथा गहराई २८ फुट थी।

२. तिरती गोदी के अंतर्गत ऐसा प्रबंध होता है कि मरम्मत, सफाई आदि के लिये जहाज को पूर्ण रूप से हवा में फ्रेनों द्वारा उठा लिया जाता है। तिरती गोदी की आकृति यू (U) आकार की होती है, समय पड़ने पर भीतरी दबाव द्वारा गोदी में पानी भर दिया जाता है और आवश्यकता समाप्त होने पर पंप द्वारा पानी बाहर निकाल दिया जाता है। इसके अंदर सर्वप्रथम छोटे छोटे जलयान ही लाए जाते थे पर अब हर तरह के जलयानों के लिये विशेष रूप की गोदियाँ हैं। १९ वीं शताब्दी में लकड़ी द्वारा निर्मित तिरती गोदी का आविष्कार किया गया और ये इतनी अधिक प्रचलन में आई कि अब इनका उपयोग अमरीका में व्यापारिक जलयानों के लिये किया जाता है। जैसे जैसे अच्छी लकड़ियाँ दुर्लभ होती गईं, आविष्कार होते गए और अब उनकी जगह इस्पात तथा कंक्रीट ने ले ली है। द्वितीय विश्वमहायुद्ध के समय में तिरती गोदी का प्रचार बड़ी तेजी से हुआ, क्योंकि इनके द्वारा यह सरल था कि कम से कम समय में जहाजों की मरम्मत आदि के अधिक से अधिक कार्य, हो जाते थे।

ब. सजल गोदी समुद्र में तैरती रहती है और जहाजों के आगमन के साथ ही तुरंत काम में लाई जाती है जिससे जहाजों में माल उतारने और चढाने का कार्य सुगम हो जाता है। यह गोदी दो प्रकार की होती है, (१) खुली तथा (२) बंद। इनका प्रयोग वहाँ अधिक होता है, जहाँ ज्वार भाटा में अधिक अंतर होता है।

खुली प्रकार की गोदी का निर्माण तथा उपयोग सरल है और इनका उपयोग मुख्यतया अमरीका में होता है, जैसे 'न्यूयार्क' तथा 'सेनफ्रांसिस्को' में। यूरोप तथा इंग्लैंड में अनेक सजल गोदियाँ हैं,

जिनमें अनेक जलपाशों द्वारा विभक्त कर दिया गया है और जिनमें पानी का चढ़ाव या उतार समयानुसार बदला जा सकता है। इस तरह की गोदी को बंद या बेसिन गोदी कहते हैं। इसमें प्रवेशद्वार के फाटक द्वारा भीतर और बाहर के जल की सतह को समान ऊँचाई पर लाया जाता है। ब्रिस्टल एवं साउथैप्टन बंदरगाहों में इसी प्रकार की गोदियाँ हैं।

सजल गोदी की संरचना दो प्रकार की होती है : १. वे संरचनाएँ जिनका निर्माण समुद्रतट के समांतर किया जाता है, उन्हें उपांत या घाट कहते हैं तथा २. वे संरचनाएँ जो समुद्र के भीतर निकली हुई बनाई जाती हैं, उन्हें स्तंभ कहते हैं।

भारत के बंदरगाह — हमारे देश के ६,४०० किलोमीटर लंबे समुद्रतट पर लगभग २०० बंदरगाह हैं। इनमें से छह प्रथम श्रेणी के, २२ मध्यम श्रेणी के तथा १४३ छोटे और शेष अनुपयुक्त बंदरगाह हैं। समुद्रतट के कम कटे फटे होने के कारण हमारे यहाँ अच्छे बंदरगाहों की कमी है। कलकत्ता, बंबई, मद्रास तथा कोचीन बंदरगाह प्राचीन काल से ही विश्वव्यापार में अपना स्थान बना चुके हैं। भारतीय व्यापार की प्रगति एवं उन्नति के साथ साथ कुछ नए बंदरगाहों का उदय हुआ जिसमें पूर्वी तट पर विशाखापत्तनम् एवं पश्चिमी तट पर काडला प्रमुख हैं। काडला बंदरगाह के बन जाने से, कराची बंदरगाह, के पाकिस्तान में चले जाने के कारण हुई कमी की पूर्ति हो गई। इसके अतिरिक्त कोकनाडा, कालीकट, कोम्भीकोड, मंगलुरु, पाडेवेरी, मछलीपत्तनम् (मसली पत्तनम्), तूतीकोरीन, नागा पत्तनम्, कारीकल, भावनगर, ओखा, सूर्यु, पोरबंदर तथा मर्मगोवा मुख्य बंदरगाह हैं। भारत का मुख्य व्यापार कलकत्ता, कोचीन, काडला, मद्रास तथा विशाखापत्तनम् द्वारा होता है। बंबई सर्वप्रमुख बंदरगाह है जो सबसे अधिक आयात की गई सामग्रियों तथा आने जानेवाले यात्रियों का अधिकतम भार वहन करता है। आयात की तुलना में यहाँ से निर्यात कम होता है। कलकत्ता में आयात और निर्यात समान है परंतु यात्रियों के दृष्टिकोण से यह कम महत्वपूर्ण है जिससे भारत में इसका द्वितीय स्थान है। बंबई प्रति वर्ष सबसे अधिक जलयानों को आश्रय प्रदान करता है। यात्रियों के गमनागमन में काडला का दूसरा स्थान है।

बंबई भारत का एक प्रसिद्ध प्राकृतिक बंदरगाह है, जहाँ पर भ्रंशावातों से जलयानों की सुरक्षा, गहरा समुद्रतट तथा अत्यंत समृद्धिशाली पृष्ठप्रदेश है। यह बंदरगाह तीन ओर से स्थल द्वारा घिरा हुआ है। यहाँ का पोताश्रय १५ मील लंबा तथा ५ मील चौड़ा है। यहाँ जलविद्युत् की सुलभता ने कोयले की कमी को समाप्त कर दिया है अतः बंबई से लगभग ७० मील दूर तक सभी रेनगाडियाँ विद्युत् द्वारा चलाई जाती हैं। यहाँ का मुख्य आयात खाद्यान्न, सूती कपड़े, मशीन, लोहा, इस्पात, मिट्टी का तेल एवं रंग है। यहाँ का मुख्य निर्यात रुई, तिलहन, ऊन, चमड़ा तथा मैंगनीज है।

कलकत्ता भारत के पूर्वी तट का एक महत्वपूर्ण बंदरगाह है, जो हुगली नदी पर, उत्तर में रामपुर तथा दक्षिण में बजबज तक फैला हुआ है। इस विस्तार में अनेक जेटी, गोदाम तथा शुष्क गोदी है। नदी पर स्थित होने के कारण इसकी सतह में निरंतर रेत तथा कीचड़ जमा होता रहता है जिसको हटाने के लिये यंत्रों का उपयोग

किया जाता है। बड़े बड़े जलयान ज्वार के समय ही बंदरगाह तक पहुँच पाते हैं। उपर्युक्त असुविधाओं के अतिरिक्त वहाँ पर अच्छे बंदरगाह की सभी विशेषताएँ निहित हैं। यहाँ से लगभग ३६० लाख टन वस्तुओं का आयात एवं निर्यात होता है। आयात होनेवाली वस्तुओं में खाद्यान्न, लोहा, इस्पात, पेट्रोल, मशीनें एवं सीमेंट हैं। निर्यात होनेवाली वस्तुओं में कोयला, चाय, तथा लोहा मुख्य हैं।

विशाखापत्तनम्, भारत का द्वितीय प्राकृतिक तथा जलयान निर्माण का एकमात्र बंदरगाह है। यह एक नवीन बंदरगाह है, जो कलकत्ता एवं मद्रास बंदरगाहों के लगभग मध्य में स्थित है तथा जिसकी स्थापना का मुख्य कारण पृष्ठप्रदेश में मैंगनीज की प्राप्ति है। यहाँ जलयानों के निर्माण के लिये सुरक्षित एवं सुलभ गोदी की बहुलता है। यों तो इसका पृष्ठप्रदेश अर्धविकसित है फिर भी यह बड़ा महत्वपूर्ण बंदरगाह है, तथा गोदीवाड़े की स्थापना से इसकी महत्ता और भी बढ़ गई है। देश के महत्वपूर्ण बंदरगाहों में इसका पाँचवा स्थान है। यहाँ से मैंगनीज, चमड़ा, तिलहन तथा खली बाहर भेजी जाती है तथा सूती कपड़े, लोहे का सामान, लकड़ी, मशीनें एवं दवाएँ आयात की जाती हैं।

मद्रास एक कृत्रिम बंदरगाह है। यहाँ समुद्र को दो ओर से पक्के बाँधों द्वारा बाँधकर लगभग २०० एकड़ क्षेत्रफल का एक घेरा बना दिया गया है, जहाँ जल की गहराई लगभग ३० फुट तक रहती है। इसमें १५ जलयान एक साथ ठहर सकते हैं। यहाँ से रुई, तंबाकू, कच्चा लोहा, चमड़ा निर्यात किया जाता है। पेट्रोल, कागज, रसायनक एवं काच का आयात होता है। समुद्रतट के छिछले होने के कारण तथा पृष्ठप्रदेश में औद्योगिक विकास की शून्यता के कारण यह एक अच्छा एवं प्रसिद्ध बंदरगाह नहीं हो पाया है। धीरे धीरे यह पत्तन भी उन्नति की ओर प्रगति कर रहा है।

कोचीन एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक बंदरगाह है। यहाँ पर समुद्र तट के समांतर प्राकृतिक तरंगरोध की सुविधा है। इसकी विशेषता यह भी है कि यह अदन से बंबई की अपेक्षा ३०० मील निकट पड़ता है, अतः पूर्व जानेवाले जलयान बंबई की अपेक्षा यहाँ आना अधिक पसंद करते हैं। प्रतिवर्ष यहाँ आने वाले जलयानों की संख्या में निरंतर वृद्धि होती जा रही है। यहाँ से रबर, चाय, कहवा, तारियल, काश्त तथा गरम मसाले बाहर भेजे जाते हैं तथा चावल, गेहूँ, मशीनें, रसायनक और सूती कपड़े आदि बाहर से मंगाएँ जाते हैं।

काडला बंदरगाह का निर्माण देश विभाजन के फलस्वरूप १९४७ ई० में हुआ जब कराची बंदरगाह, पश्चिमी पाकिस्तान में चला गया। भौगोलिक स्थिति की विशेषता के कारण इसने कराची की कमी को पूर्णरूपेण समाप्त कर दिया। काडला बंदरगाह वर्तमान युग का नवीनतम साज सज्जाओं से युक्त एक उन्नतिशील आधुनिक बंदरगाह है। यहाँ की सबसे बड़ी असुविधा यह है कि यह बंदरगाह भूचाल की पेटी में पड़ता है। अतः इस असुविधा को समाप्त करने के लिये भूकंप प्रभाव से रहित भवनों का निर्माण किया जा रहा है जिससे भूकंप का प्रकोप कम हो सके। [वि० रा० सि०]

बंदा (सिंह) बहादुर बंदा बैरागी का जन्म कश्मीर के पुंछ जिले के रजौरी क्षेत्र में १६७० ई०, विक्रम संवत् १७२७, कार्तिक शुक्ल १३ को हुआ था। वह राजपूतों के भरद्वाज गोत्र से संबद्ध था और उसका

नाम लक्ष्मणदेव था। १५ वर्ष की उम्र में वह जानकीप्रसाद नाम के एक बैरागी का शिष्य हुआ और उसका नाम माधोदाम पड़ा। अनंतर वह रामदास बैरागी का शिष्य हुआ और कुछ समय तक पंचवटी (नासिक) में रहा। यहाँ एक औषधनाथ से योग की शिक्षा प्राप्त कर वह पूर्व की ओर दक्षिण के नंदर क्षेत्र को चला गया जहाँ गोदावरी के तट पर उसने एक आश्रम की स्थापना की।

३ सितंबर, १७०८ ई० को नंदर में सिक्खों के दसवें गुरु, गुरु गोविंदसिंह ने इस आश्रम को देखा और उसे मिक्ख बनाकर उसका नाम बंदासिंह रख दिया। पंजाब में सिक्खों की दारुण यातना तथा गुरु गोविंदसिंह के सात और नौ वर्ष के शिशुओं की नृशंस हत्या ने उसे अत्यंत विचलित कर दिया। गुरु गोविंदसिंह के आदेश से ही वह पंजाब आया और सिक्खों के सहयोग से मुगल अधिकारियों को पराजित करने में सफल हुआ। मई, १७१० में उसने सरहिंद को जीत लिया और सतलज नदी के दक्षिण में सिक्ख राज्य की स्थापना की। उसने खालसा के नाम से शासन किया और गुरुओं के नाम के सिक्के चलवाए।

बंदासिंह के नेतृत्व में, सिक्खों के इस नवीन राज्य में व्यक्ति व्यक्ति में भेदभाव न रहा और निम्न से निम्न वर्ग का व्यक्ति शासन में उच्च पद का अधिकारी बना। परंतु उसका राज्य थोड़े दिनों तक ही रहा। बादशाह बहादुरशाह ने स्वयं चढ़ाई कर इसे परास्त किया और १० दिसंबर, १७१० ई० को सिक्खों के कलश्राम का आदेश दिया।

बंदासिंह ने अपने राज्य के एक बड़े भाग पर फिर से अधिकार कर लिया और इसे उत्तरपूर्व तथा पहाड़ी क्षेत्रों की ओर लाहौर और अमृतसर की सीमा तक विस्तृत कर लिया। १७१५ ई० के प्रारंभ में बादशाह फर्रुखसियर की शाही फौज ने अठ्ठुस समद खों के नेतृत्व में उसे गुरुदासपुर जिले के धारीवाल क्षेत्र के निकट गुरुदामनगल गांव में कई मास तक घेर रखा। खाद्य सामग्री के अभाव के कारण उसने ७ दिसंबर को आत्मसमर्पण कर दिया। फरवरी १७१६ को ७६४ सिक्खों के साथ वह दिल्ली लाया गया जहाँ ५ मार्च से १३ मार्च तक प्रति दिन १०० की संख्या में सिक्खों को फाँस दी गई। १६ जून को बादशाह फर्रुखसियर के आदेश से बंदासिंह तथा उसके मुख्य अधिकारियों के काटकर टुकड़े टुकड़े कर दिए गए।

उसने अति प्राचीन जमींदारी प्रथा का अन्त कर दिया था तथा कृषकों को बड़े बड़े जागीरदारों और जमींदारों की दासता से मुक्त कर दिया था। वह सांप्रदायिकता की संकीर्ण भावनाओं से परे था। मुसलमानों को राज्य में पूर्ण धार्मिक स्वातंत्र्य दिया गया था। पाँच हजार मुसलमान भी उसकी सेना में थे। बंदासिंह ने यह घोषणा कर दी थी कि वह किसी प्रकार भी मुसलमानों को क्षति नहीं पहुँचाएगा और वे सिक्ख सेना में अपनी नमाज़ और खुतबा पढ़ने में स्वतंत्र होंगे। [ग० सि०]

बंधक किसी ऋण के भुगतान अथवा किसी वादे की पूर्ति के लिये प्रतिभूति (सिक्केयोरिटी) स्वरूप जब किसी वस्तु का उपनिधान (बेलमेंट) किया जाता है तब उसे बंधक कहते हैं। आधि अथवा प्राधि भी बंधक के ही पर्याय हैं। बंधक उपनिधान में उपनिधाता को आयाधक अथवा बंधककर्ता तथा उपनिहिती को अधिमान अथवा

बंधक रखनेवाला कहा जाता है। बंधक में वस्तु का हस्तांतरण आवश्यक है। किसी संपत्ति को गिरवी रखने के लिये अथवा धारणा-धिकार (लिपन) के लिये वस्तु का हस्तांतरण आवश्यक नहीं होता। लेकिन यह हस्तांतरण वास्तविक ही हो, यह आवश्यक नहीं है। प्रलक्षित हस्तांतरण भी पर्याप्त है।

बंधक रखी जानेवाली वस्तु का स्वामी तो उस वस्तु को बंधक रख ही सकता है; उसके अतिरिक्त व्यापारी अधिकर्ता भी यदि उसके पाम स्वामी की रजामदो से वह वस्तु अथवा उस वस्तु के कागजात हो वह अपने सामान्य व्यापारिक अधिकार क्षेत्र में उस वस्तु अथवा कागजात को उसी प्रकार बंधक रख सकता है मानो उस वस्तु के स्वामी ने उसे यह अधिकार दिया हो। अधिकर्ता (मर्केंटाइल एजेंट) तथा कागजात (ट्राकुमेंट्स ऑफ टाइटिल) का अर्थ भारतीय वस्तु-विक्रय-विधि, १९३० के अनुसार ही लिया जायगा।

इसी प्रकार यदि आयाधक या बंधककर्ता के पाम किसी की वस्तु किसी विवर्ज्य सविदा (वायडेविल कंट्रैक्ट) के अधीन उपलब्ध है और भारतीय सविदा विधि की धारा १६ अ के अंतर्गत वह सविदा रद्द नहीं की गई है तब भी उस वस्तु का बंधक रखना वैध माना जाता है।

आधिमान अथवा बंधक रखनेवाले को उस बंधक वस्तु को केवल ऋण की अदायगी अथवा वादे की पूर्ति तक ही रखने का अधिकार नहीं है वरन् उस ऋण पर जमा हुए व्याज तथा उस वस्तु को सुरक्षित रखने के लिये किए गए व्यय तथा अप्रत्याशित व्यय की अदायगी के लिये भी रखे रहने का अधिकार होता है। बंधककर्ता यदि ऋण की अदायगी अथवा वादे की पूर्ति निश्चित समय के भीतर नहीं करता तो बंधक रखनेवाले को दो अधिकार उपलब्ध हो जाते हैं। वह ऋण की अदायगी अथवा वादे की पूर्ति के लिये दावा करने के साथ उस वस्तु को अतिरिक्त मुद्रा के रूप में रखे रह सकना है। या वह उस वस्तु को, बंधककर्ता को उपयुक्त सूचना देने के बाद बेचकर अपने ऋण का भुगतान कर सकता है। यदि वस्तु का मूल्य कम है तो बकाये की अदायगी का भार बंधककर्ता पर कायम रहना है और यदि वस्तु का मूल्य अधिक प्राप्त होता है तो वह अतिरिक्त धन बंधककर्ता को अदा कर दिया जाता है।

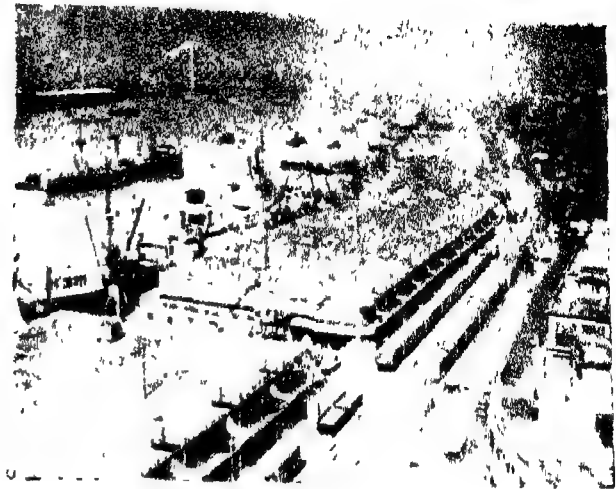
बंधक रखी वस्तु को यदि कोई तीसरा पक्ष कोई क्षति पहुँचाता है तो बंधक रखनेवाला व्यक्ति उस तीसरे पक्ष के विरुद्ध उसी प्रकार कार्यवाही कर सकता है जिस प्रकार वस्तु का वास्तविक स्वामी कर सकता है। [ग० कृ० अ०]

बंबई स्थिति १८° ५५' उ० अ० तथा ७२° ५८' पू० दे०। ब्रिटिश राज्यकाल में बंबई भारत का एक प्रांत था जिसके अंतर्गत आज के महाराष्ट्र और गुजरात राज्यों के कुछ जिले थे। भारत के स्वतंत्र होने पर बंबई राज्य बना और उसकी राजधानी बंबई रही। सन् १९६० में बंबई राज्य को महाराष्ट्र और गुजरात दो राज्यों में बाँट दिया गया। अब बंबई महाराष्ट्र की राजधानी है। यह कलकत्ते के बाद भारत का सबसे बड़ा नगर है, जो पश्चिमी घाट पहाड़ की ढाल के पास कई छोटे छोटे द्वीपों से निर्मित प्रायद्वीप पर स्थित है। इसके तीन ओर समुद्र है। इसकी जनसंख्या ४१,५२,०५६ (१९६१) है। यहाँ मराठी, हिंदी,

बंदरगाह (देखें पृष्ठ १७६)



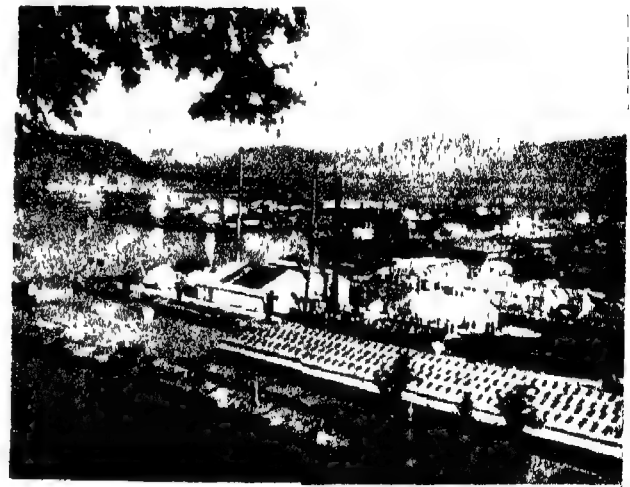
बंबई का बंदरगाह
भारत का पश्चिमी मुख्य जलद्वार ।



कलकत्ता का बंदरगाह
पृष्ठ में २,१५० फुट लंबा हावड़ा पुल दो खंभों पर टिका है ।

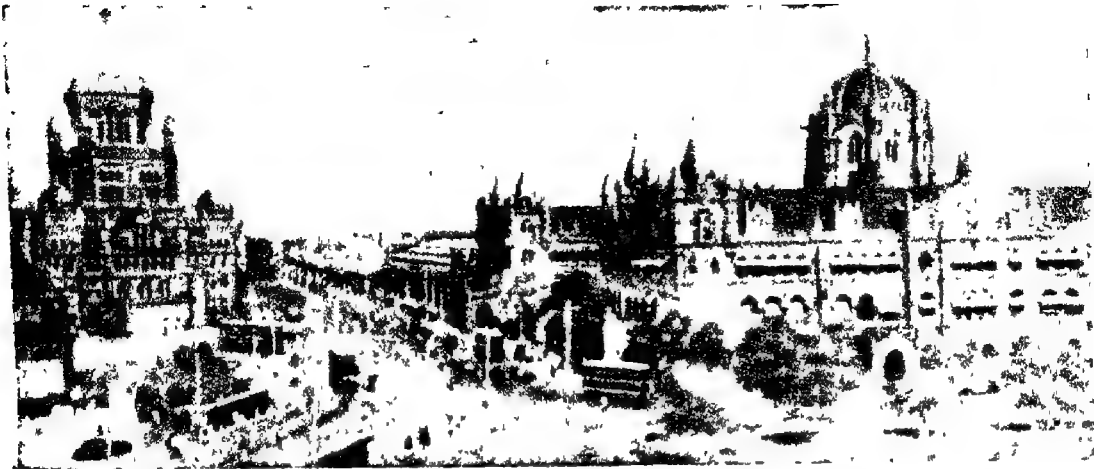


विशाखपत्तनम् की शुष्क गोदी बेसिन
पश्चिमजल द्वारा जलयान प्रविष्ट होता दिखाई पड़ रहा है ।

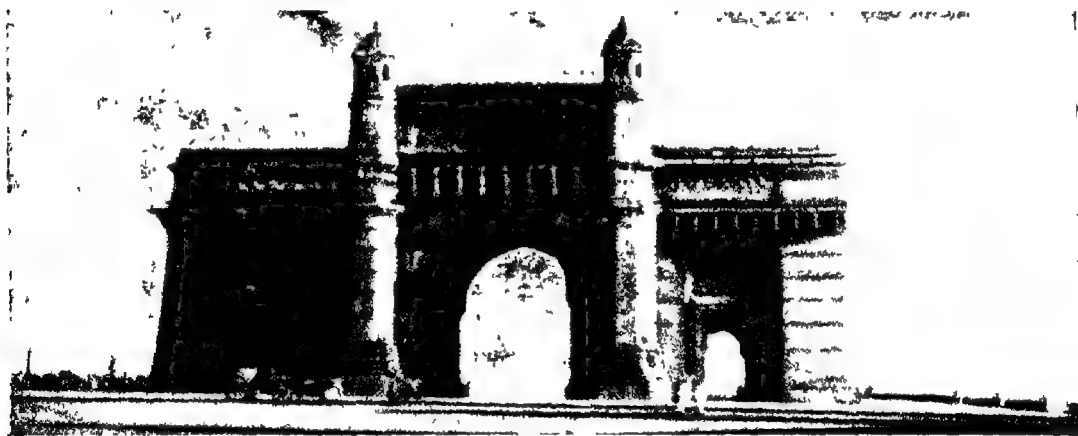


विशाखपत्तनम् का बिहगम दृश्य
भारत का यह नवीन प्राकृतिक बंदरगाह है ।

बंबई (देखें पृष्ठ १८०)



बंबई नगर महापालिका भवन तथा विक्टोरिया टर्मिनस



भारत का द्वार (The Gateway of India)



सागर तट की सड़क (Marine Drive)

गुजराती, उर्दू तथा ५० अन्य भाषाएँ बोली जाती है। सभी द्वीप पुलों द्वारा आपस में संबद्ध हैं। बंबई का वार्षिक औसत ताप लगभग २६° से० रहता है। मई माह सबसे गरम तथा जनवरी माह सबसे ठंडा रहता है। वर्षा का वार्षिक औसत लगभग १२५ इंच रहता है जो अधिकांश जून से सितंबर तक होती है। जनसंख्या तथा व्यापार में कलकत्ते के बाद भारत में इसका दूसरा स्थान है। यह बृहत्, स्वच्छ एवं आधुनिक नगर है, जहाँ चौड़ी सड़कें, सुंदर पार्क, शानदार इमारतें एवं संग्रहालय हैं। यहाँ एल्फिंस्टोन कालेज, बंबई विश्वविद्यालय, ग्राट मेडिकल कालेज, इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस, विक्टोरिया जुबली टेक्नीकल इंस्टिट्यूट, जी० एस० मेडिकल कालेज प्रसिद्ध हैं। सेंट्रल रेलवे टर्मिनल तथा ताजमहल होटल दर्शनीय इमारतें हैं। यहाँ बस एवं ट्राम की उन्नत व्यवस्था है। शांताक्रुज एक आधुनिक तथा अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा है। बंबई दो लंबे तथा पतले प्रायद्वीपों पर बसा है, जिनमें से एक फोर्ट प्रायद्वीप है जो कोलाबा प्वाइंट पर समाप्त होता है और दूसरा पश्चिमी या मालाबार प्रायद्वीप है जहाँ सुंदर भवन, बगीचे तथा बैंक बे एवं बीच कैडी नामक दो सुंदर समुद्र तट हैं। मालाबार हिल के ऊपर पारसियों का साइलेंट मंदिर तथा सुंदर हैगिंग गार्डन हैं। बंबई का उद्योग में भी प्रमुख स्थान है। भारत में फिल्म निर्माण का यह सबसे बड़ा केंद्र है। यहाँ सूती कपड़े की मिलें, रेलवे वर्कशॉप, तेलशोधक कारखाने, भेषजीय फैक्टरियां, गोदाम, मुद्रणालय, चमड़े तथा ऊनी कपड़े की मिलें तथा गोदी बाड़ा आदि हैं। नगर की जलपूर्ति नगर से ६५ मील दूर स्थित तंसा (Tansa) तथा एक अन्य जलमंडार द्वारा की जाती है। पश्चिमी घाट पहाड़ से बहनेवाली छोटी छोटी नदियों से पर्याप्त जलविद्युत् प्राप्त हो जाती है। यहाँ के बदरगाह ने बंबई की उन्नति में अधिक योग दिया है। यह बदरगाह लगभग १५ मील लंबा और नौ मील चौड़ा है। नगर के आसपास की भूमि बड़ी उपजाऊ होने के कारण कपास के उत्पादन के लिये सर्वोत्तम है अतः कपास की कृषि बड़े परिमाण में होती है। इस नगर का अनेक ऐतिहासिक घटनाओं से भी अपनी वृद्धि में सहायता मिली है। व्यापारिक केंद्र के साथ साथ इसके बदरगाह की युद्ध की सामग्री के यातायात से बहुत अधिक वृद्धि हुई है। बंबई बदरगाह से पूर्व की ओर छह मील पर एलिफंटा नामक टापू है। टापू की प्रसिद्धि लावा चट्टानों में काटे गए गुफा मंदिर के कारण है (देखें एलिफंटा)।

इतिहास — ऐसा कहा जाता है कि बंबई की स्थापना १३वीं शताब्दी में हुई, जब आब्रजक आकर यहाँ बसे थे। उस समय के स्वतंत्र शासक राजा बिब ने आब्रजको को बसाने में उत्साह दिखाया था। १३४८ ई० में गुजरात के मुसलमानों ने इसपर अधिकार कर लिया था। १५३४ ई० में बंबई के द्वीप पुर्तगाल के अधीन चले गए थे। १६६२ ई० में जब पुर्तगाल की राजकुमारी का विवाह इंग्लैंड के चार्ल्स द्वितीय के साथ हुआ तब पुर्तगाल के अधीन बंबई का व्यापारिक केंद्र तथा समीप के दो द्वीप अंग्रेजों को देहेज में दे दिए गए। अंग्रेज शासकों से ईस्ट इंडिया कंपनी ने १० पाउंड वार्षिक कर पर इन द्वीपों को ले लिया। उसी व्यापारिक केंद्र पर आधुनिक बंबई नगर बसा, और तब से बराबर उन्नति करता हुआ अपनी इस स्थिति में आ गया है।

बक्सर स्थिति : २५° ३४' उ० अ० तथा ८३° ५८' पू० दे०। यह भारत में बिहार राज्य के शाहाबाद नामक जिले में गंगा नदी के दक्षिणी तट पर स्थित एक नगर और प्रखंड है। पटने से लगभग ७५ मील पश्चिम और मुगलसराय से ६० मील पूर्व में पूर्वी रेलवे लाइन के किनारे स्थित है। यह एक व्यापारिक नगर भी है। यहाँ बिहार का एक प्रमुख कारागृह है जिसमें अपराधी लोग कपड़ा आदि बुनते और अन्य उद्योगों में लगे रहते हैं। सुप्रसिद्ध बक्सर की लड़ाई शुजाउद्दौला और कासिम अली खाँ की तथा अंग्रेज मेजर मुनरो की सेनाओं के बीच यहाँ ही १७६४ ई० में लड़ी गई थी जिसमें अंग्रेजों की विजय हुई। इस युद्ध में शुजाउद्दौला और कासिम अली खाँ दोनों लगभग २,००० सैनिक हूब गए या मारे गए थे। कातिक पूर्णिमा को यहाँ बड़ा मेला लगता है, जिसमें लाखों व्यक्ति देखे जाते हैं। इसकी जनसंख्या २३,०६८ (१९६१) है।

बगदाद (Baghdad) स्थिति ३३° २०' उ० अ० तथा ४४° २५' पू० दे०। इराक में फारस की खाड़ी से २५० मील दूर, दजला नदी के किनारे, सागरतल से १२० फुट की ऊँचाई पर स्थित, इराक की राजधानी एवं सबसे बड़ा नगर है। यह नगर ४,००० वर्ष पहले पश्चिमी यूरोप और सुदूर पूर्व के देशों के बीच, समुद्री मार्ग के आविष्कार के पहले कारवां मार्ग का प्रसिद्ध केंद्र था तथा नदी के किनारे इसकी स्थिति व्यापारिक महत्त्व रखती थी। मेसोपोटेमिया के उपजाऊ भाग में स्थित बगदाद वास्तव में शांति और समृद्धि का केंद्र था। ६वीं शताब्दी के प्रारम्भिक वर्षों में यह अपने चरमोत्कर्ष पर था। उस समय यहाँ प्रबुद्ध खलीफा की छत्रछाया में धनी व्यापारी एवं विद्वान लोग फले फूले। रेशमी वस्त्र एवं विशाल खपरैल के भवनो के लिये प्रसिद्ध बगदाद इस्लाम धर्म का केंद्र रहा है। यहाँ का औसत ताप लगभग २३° से० तथा वार्षिक वर्षा सात इंच है, अतः यहाँ खजूर तथा आड़ियों के कुछ अधिक मिलते हैं।

बगदाद का वास्तविक पतन १२५८ ई० में शुरू होता है, जब हलाकू नामक मंगोल ने मेसोपोटेमिया पर अधिकार कर इस्लामी सभ्यता को नष्ट कर दिया। इसने धीरे धीरे सिचाई प्रणाली को भी छिन्न भिन्न करके उपजाऊ कृषिक्षेत्र को स्टेप्स या घास के मैदान में परिवर्तित कर दिया। इस काल से लेकर प्रारम्भिक २०वीं शताब्दी तक के कुछ समय को छोड़कर बगदाद कभी भी स्वतंत्र राजधानी नहीं रहा है।

यहाँ हिन्दू नदी में एक बहुत बड़ा हवाई अड्डा बनाया गया जिससे काहिरा एवं बसरा संबद्ध थे। बाद में इसका उद्घाटन, भारत और सुदूर पूर्व से भी वायुसंबन्ध हो गया। वर्तमान समय में बसरा की सभी प्रमुख वायुसेवाएँ यहाँ से होकर जाती हैं। तुर्की तक रेलमार्ग बन जाने से इसका संपर्क सीधे भूमध्यसागर से हो गया। इस प्रकार आवागमन के साधनों के विकास के कारण २०वीं शताब्दी में बगदाद पुनः अपनी खोई हुई प्रतिष्ठा प्राप्त कर मध्य पूर्व का प्रसिद्ध नगर हो गया। यहाँ से दरियो, ऊन, गोद, खजूर और पशुचर्म का निर्यात तथा कपास और चाय का आयात करके पुनर्निर्यात करते हैं।

यहाँ चिकित्सा, कला, कानून, इंजीनियरिंग, सैन्यशास्त्र आदि की शिक्षा का उचित प्रबंध है। यहाँ प्रसिद्ध पुस्तक संग्रहालय है। नगर की

जनसंख्या १०,८६,००० (१९५७) है। नगर के पुराने भाग में मिट्टी के मकान, पतली तथा घूल भरी सड़कें देखने को मिलती हैं। आधुनिक भाग दर्शनीय है। यहाँ सुंदर सुंदर मसजिदें एवं बाजार हैं।
[रा० प्र० सि०]

बच्छनाभ या ऐकोनाइट (Aconite) रैननकुलेसी (Ranunculaceae) या बटरकप (Buttercup) कुल का पौधा है। यह उत्तरी गोलार्ध का देशज है। इसकी लगभग १०० जातियाँ ज्ञात हैं। भारत में भी इसकी कुछ जातियाँ पाई जाती हैं। ऐकोनाइट बहुत ही विषैला होता है। इसकी जड़ों, पत्तों, बीजों और कभी कभी फूलों में भी विष रहता है। इसके फूलों का रंग बैंगनी-नीला से लेकर पीला और सफेद तक होता है, कुछ फूल द्विरंगी भी होते हैं। फूलों की सुंदर और टोप के आकार के होने के कारण बच्छनाभ के पेड़ उद्यानों की शोभा बढ़ाने के लिये लगाए जाते हैं।

बच्छनाभ का व्यवहार औषधियों में भी होता है। इसका श्लेष्म तंत्रिका शूल (Neuralgia) और आमवात (rhumatic pain) में प्रयुक्त होता है। अतः यह पीड़ाहारी होता है। मुखसेवन से यह रवेदनकारी होता है। अतः ज्वर में शरीर के ताप को कम



बच्छनाभ (x 3/4)

करता है, पर इसकी मात्रा बड़ी अल्प रहती है, अन्यथा यह घातक हो सकता है। इसकी जड़ों से टिचर तैयार होता है और उस टिचर का एक बार में पाँच बूँद से अधिक का व्यवहार नहीं किया जाता। अति विपाक्त होने के कारण इसके व्यवहार में बड़ी सावधानी बरती जाती है। डाक्टर की अनुमति के बिना इसका व्यवहार नहीं करना चाहिए। जो ऐकोनाइट औषधि के लिये व्यवहृत होता है वह ऐकोनाइट नैपेलस (Aconite napellus) कहलाता है।

इसके विष का कारण एक ऐल्कलॉयड है, जिसका नाम ऐकोनिटिन (aconitin) दिया गया है। यह शुद्धावस्था में प्राप्त किया गया है और इसकी संरचना भी मालूम कर ली गई है।

बटाखा स्थिति : ३०° ४६' उ० अ० तथा ७५° १२' पू० दे०। यह भारत में पंजाब राज्य के गुरदासपुर नामक जिले में, गुरदासपुर

नगर से २० मील दूर स्थित नगर है। यहाँ की जनसंख्या ५१,३०० (१९६१) है। १४६५ ई० में लाहौर के गवर्नर तातार खाँ के द्वारा प्रदत्त भूमि पर भट्टी राजपूत, राय रामदेव ने इसकी स्थापना की थी। यहाँ एक प्रसिद्ध तालाब, शमशेर खाँ का मकबरा तथा रणजीतसिंह के पुत्र शेरसिंह के द्वारा बनवाई 'अनारकली' इमारत काफी प्रसिद्ध हैं। नगर का मध्य भाग आस पास की भूमि से ऊँचा है। यहाँ कपास, रेशम, साबुन, चमड़े और पीतल से सामान बनाए जाते हैं। गलीचे एवं ऊनी कबल, शॉल आदि भी बुने जाते हैं। अनाज एवं चीनी का व्यापार होता है।

बड़ौदा या बड़ोदरा १ जिला, यह भारत के गुजरात राज्य का जिला है, जिसका क्षेत्रफल २,९६१ वर्ग मील तथा जनसंख्या १५,२७,३२६ (१९६१) है। इसके उत्तर में पंचमहान, दक्षिण तथा पश्चिम में भरुच, पूर्व में भावुभा, दक्षिण पूर्व में धुनिया एवं उत्तर पश्चिम में खेड़ा जिले स्थित हैं। भारत की स्वतंत्रता के पूर्व यह एक देशी रियासत थी। मानसूनी, गरम एवं नम जलवायु के अतंगत होते हुए भी समुद्री प्रभाव के कारण यह सम दशा में रहता है। कृषि में ज्वार, बाजरा, कपास, तिलहन आदि उगाए जाते हैं। वनजो में लोहा तथा मैंगनीज मिलते हैं।

२. नगर, स्थिति : २२° ०' उ० अ० तथा ७३° १६' पू० दे०। बड़ौदा जिले में बबई से २४५ मील उत्तर, विश्वामित्री नदी पर एक औद्योगिक तथा व्यापारिक नगर है। अहमदाबाद यहाँ से ६२ मील दूर है। यह सूती वस्त्र, रसायनक और चीनी मिट्टी के बरतनों के अतिरिक्त दुग्ध उद्योग के लिये भी प्रसिद्ध है। यहाँ कपड़े की अनेक मिलें हैं। इसकी जनसंख्या २,९८,३६८ (१९६१) है। इसी नाम का एक नगर भारत में मध्यप्रदेश राज्य के मुरेना जिले में दक्षिण-पश्चिम कोने पर स्थित है।

[रा० स० ख०]

बड़ई (Carpenter) भारत में वर्णव्यवस्था बहुत प्राचीन काल से चल रही है। अपने कार्य के अनुसार ही जातियों की उत्पत्ति हुई है। लोहे के काम करनेवाले लोहार तथा लकड़ी के काम करनेवाले बड़ई कहलाए। ये प्राचीन काल से समाज के प्रमुख अंग रहे हैं। घर की आवश्यक काष्ठ की वस्तुएँ बड़ई द्वारा बनाई जाती हैं। इन वस्तुओं में चारपाई, तल्ल, पीड़ा, कुर्सी, मचिया, आलमारी, हल, चौकठ, बाजू, खिडकी, दरवाजे तथा घर में लगनेवाली कड़ियाँ इत्यादि सम्मिलित हैं। प्राचीन व्यवस्था के अनुसार बड़ई जीवननिर्वाह के लिये वार्षिक वृत्ति पाते थे। इनको मजदूरी के रूप में विभिन्न त्योहारों पर भोजन, फसल कटने पर अनाज तथा विशेष अवसरों पर कपड़े तथा अन्य सहायता दी जाती थी। इनका परिवार काम करानेवाले घराने से प्राजन्म संबंधित रहता था। आवश्यकता पड़ने पर इनके अतिरिक्त कोई और व्यक्ति काम नहीं कर सकता था। पर अब नकद मजदूरी देकर कार्य कराने की प्रथा चल पड़ी है।

ये लोग विश्वकर्मा भगवान् की पूजा करते हैं। इस सुअवसर पर ये अपने सभी यंत्र, औजार तथा मशीन साफ करके रखते हैं। घर की सफाई करते हैं। हवन इत्यादि करते हैं। कहते हैं, ब्रह्मा ने सृष्टि की रचना की तथा विश्वकर्मा ने शिल्पों की। प्राचीन काल में लड़न खटोला, पुष्पक विमान, उड़नेवाला घोड़ा, बाण तथा

तरकस और विभिन्न प्रकार के रथ इत्यादि का विवरण मिलता है जिससे पता चलता है कि काष्ठ के कार्य करनेवाले अत्यंत निपुण थे। इनकी कार्यकुशलता वर्तमान समय के शिल्पियों से ऊंची थी। पटना के निकट बुलंदी बाग में मौर्य काल के बने खंभे दरवाजे अच्छी हालत में मिले हैं, जिनसे पता चलता है कि प्राचीन काल में काष्ठ शुष्कन तथा काष्ठ परिरक्षण निपुणता से किया जाता था। भारत के विभिन्न स्थानों पर जैसे वाराणसी में लकड़ी की खरादी, हुई वस्तुएँ, बरेली में लकड़ी के घरेलू सामान तथा मेज, कुर्सी, आलमारी इत्यादि सहारनपुर में चित्रकारीयुक्त वस्तुएँ, मेरठ तथा देहरादून में खेल के सामान, श्रीनगर में क्रिकेट के बल्ले तथा अन्य खेल के सामान, मैनपुरी में तारकशी का काम, नगीना तथा धामपुर में नक्काशी का काम, रुड़की में ज्यामितीय यंत्र तथा लखनऊ में विभिन्न खिलौने बनते तथा हाथीदांत का काम होता है।

वर्तमान समय में बढ़ईगिरी की शिक्षा प्राधुनिक ढंग से देने के लिये बरेली तथा इलाहाबाद में बड़े बड़े विद्यालय हैं, जहाँ इससे संबंधित विभिन्न शिल्पों की शिक्षा दी जाती है। बढ़ई प्राधुनिक यंत्रों के उपयोग से लाभ उठा सकें, इसके लिये गाँव गाँव में सचल विद्यालय भी खोले गए हैं। [अ० उ०]

बढ़ईगिरी (Carpentry) सभ्यता के विकास में काष्ठ का महत्वपूर्ण योग रहा है। प्राचीन काल से ही काष्ठ का उपयोग किसी न किसी प्रकार होता रहा। जैसे जैसे सभ्यता बढ़ती गई काष्ठ का उपयोग भी बढ़ता गया। यहाँ तक कि पिछले दो महायुद्धों में काष्ठ संबंधित अनेक उद्योग स्थापित हो गए और लोहे तथा धातुओं के स्थान पर काष्ठ का ही उपयोग होने लगा।

संसार में लगभग ३१५ करोड़ एकड़ भूमि पर जंगल है। भारत में अपेक्षाकृत जंगलों की कमी है। हमारे देश में उपलब्ध ८० प्रति शत से अधिक लकड़ी जलाने के काम आती है। भारत में लगभग २,७५० आरा मशीनें हैं जिनसे ८० करोड़ घनफुट लकड़ी चीरी जाती है। दियासलाई बनाने के लगभग १३८ कारखाने हैं जिनमें छह करोड़ घनफुट कोमल लकड़ियों की खपत होती है। लगभग ६६ प्लाइवुड बनाने के कारखाने हैं जिनकी वार्षिक उत्पत्ति २४० करोड़ वर्ग फुट है। पेंसिल बनाने के १७ कारखाने हैं जिनमें ४५ लाख ग्रास पेंसिल बनाई जा सकती है। इसके अतिरिक्त कच्चा तथा गोद बनाने के कारखाने भी हैं।

इस प्रकार बढ़ईगिरी का काम विभिन्न प्रकार के कारखानों में किया जाता है, इस कार्य के लिये मुख्य सामग्री काष्ठ है। भारत में काष्ठ की कमी के कारण इस कार्य के विस्तार में बाधा पहुँच रही है।

काष्ठ दो प्रकार का होता है : पहला कठोर काष्ठ तथा दूसरा कोमल काष्ठ। कठोर काष्ठ घुबुह होता है, कोमल काष्ठ साधारण उपयोग में आता है। कठोर काष्ठवाले वृक्षों का विवरण निम्नलिखित है :

शोशम — यह हमारे देश का प्रसिद्ध काष्ठ है जो सभी प्रकार की काष्ठ की सामग्री बनाने के काम आता है। प्रायः मैदानी भागों के सभी स्थानों पर मिलता है। इसका प्रति घनफुट भार २५ सेर के लगभग होता है। इसपर पॉलिश का काम भी अच्छा होता है।

सागौन — यह प्रत्येक भाँति के घरेलू सामान, रेल के डिब्बे एवं पानी के जहाज में तथा अन्य उपयोगों में आता है। पानी पड़ने से इसकी लकड़ी खराब नहीं होती। इसपर पॉलिश भी बहुत अच्छा चढ़ता है। इसका प्रति घनफुट भार २४ सेर के लगभग होता है।

हल्दी — इसका रंग हल्दी की भाँति होता है। खराद के काम तथा काष्ठ सामग्री के भीतरी भागों में इसका उपयोग करते हैं। पालिश का काम भी इसपर अच्छा होता है। इसका प्रति घनफुट भार लगभग २१ सेर होता है।

बेबदार — इसमें गंध होती है जिससे कीड़े तथा दीमक इत्यादि नहीं लगती। इसके बने रेलवे स्लीपर अच्छे होते हैं।

धाम — प्रायः हमारे देश के सभी स्थानों में पाया जाता है। दरवाजे, खिड़की, तख्त तथा काष्ठ की साधारण वस्तुएँ इससे बनाई जाती हैं।

भालरोट — यह बहुत अच्छी लकड़ी है। इसके बंदूक के कुंदे बनाए जाते हैं।

कोमल काष्ठ की लकड़ियाँ चीड़, कैल, सेमल, तुन तथा बोरंग इत्यादि हैं। कोमल लकड़ियों से खिलौने, सामान भंजने की पेटियाँ इत्यादि बनाई जाती हैं।

विदेशी काष्ठ में पाइन, पीली पाइन, पिच पाइन, स्पूस फर, हेमलाक, लार्च, लाल सेडार, ब्लडर तथा पेपिल है। ऐश, वाल्सा, वेबुड, वासवुड, वीचवुड, बर्च, ब्लैकवुड, बॉक्सवुड, सेडार, चेरी, चेस्टनट, इवोनी, पड़क, गावून, ग्रीन हर्ट, हिकोरी, होले हासे, जरारू, लेरूल, लाइम, महोगनी, मैपिल, ओक, ओलिव, पिपर, प्लम, वालनट, रोजवुड, सपेले, सटिनवुड, सेकामेर तथा वीलीवुड इत्यादि काष्ठ शिल्प में प्रयुक्त होते हैं। इनसे विभिन्न प्रकार की काष्ठ सामग्री तथा खेल के सामान इत्यादि बनाए जाते हैं।

काष्ठ प्रायः लट्टे की आकृति में मिलता है। लट्टे को तख्ते के रूप में परिवर्तित करते हैं। तख्ते को छोटे छोटे टुकड़ों में काटकर उपयोग के योग्य बनाते हैं। लट्टे में तख्ते निकालने में ३० से ४० प्रति शत लकड़ी नष्ट होती है। तख्ते से छोटे छोटे टुकड़े निकालने में ६ से ३० प्रति शत तक लकड़ी नष्ट होती है। रदा तथा आरों से काष्ठ सामग्री बनाते समय २ से ५ प्रति शत तक लकड़ी नष्ट होती है। इस प्रकार लट्टे से सामग्री तैयार होने पर आधी ही लकड़ी उपयोग में रह जाती है। लट्टे में तख्ते निकालते समय लकड़ी के खोखले, गाँठ, फटे तथा सड़े गले भागों को भी अलग कर लेते हैं। लट्टे से तख्ते निकालने में भी विभिन्न रीतियाँ अपनाई जाती हैं, जिनमें साधारण चिरान, जिसमें तख्ते एक दूसरे के समानांतर होते हैं, विशेष उल्लेखनीय है। सुंदर तथा अलंकृत रेशेवाले तख्ते निकालने के लिये चौथाई लट्टे के मध्य भाग से स्पर्शरेखा बनाते हुए चीरते हैं। लकड़ी की दृढ़ता चिरान पर निर्भर करती है।

चीरने के पश्चात् काष्ठ को मुखाकर उपयोग में लाते हैं। लकड़ी के सुखाने के लिये दो रीतियों का उपयोग करते हैं : पहली प्राकृतिक तथा दूसरी कृत्रिम। प्राकृतिक रीति में हवा द्वारा लकड़ी सुखाने है। इसके लिये उचित स्थान तथा चट्टा बनाने की आवश्यकता होती है। तख्ते। टेढ़े न हों इसका तथा वायुबहन का पूरा पूरा ध्यान रखते हैं। कृत्रिम

रीति में बंद कमरे में भाप की गरमी तथा वायुवहन का प्रबंध करते हैं। यह प्रबंध बिजली द्वारा करते हैं। इस ढंग से इच्छानुसार गरमी तथा नमी तस्ती पर छोड़ी जा सकती है तथा तस्ते शीघ्र सूखते हैं। हवा द्वारा लकड़ी सुखाने में व्यय कम पड़ता है, परन्तु कृत्रिम रीति से व्यय अधिक पड़ता है और इसके लिये मशीन से पत्र लगाने की आवश्यकता पड़ती है। इन दोनों रीतियों से तस्ते सुखाने में विशेष ध्यान देने की आवश्यकता होती है। शुष्कन के समय चट्टा लगाने के ढंग की जाँच तथा विभिन्न खराबियों से रक्षा करने में सावधानी करनी चाहिए। १० से १५ प्रति शत तक नमी रह जाने पर लकड़ी को सूखी हुई समझना चाहिए।

सूख जाने पर तस्ते पर काष्ठ परिरक्षी लगा देना चाहिए। इससे तस्ते के भीतर के कीड़े मर जाते हैं तथा भविष्य में कीड़ों का आक्रमण भी नहीं होता। परिरक्षण कई ढंग से किया जाता है। इसके लिये तस्ते पर बुश से जहरीले रासायनिक पदार्थों का लेप करते हैं या परिरक्षी से भरी टंकी में तस्ते को डुबा देते हैं जिससे काष्ठ परिरक्षी लकड़ी के भीतर पहुँच जाय। विभिन्न स्थानों पर विभिन्न प्रकार के काष्ठ परिरक्षी का उपयोग करते हैं। लकड़ी की कमी के कारण काष्ठ परिरक्षण का विशेष महत्व है। हमारे देश में प्राचीन काल से काष्ठ का उपचार रासायनिक पदार्थों द्वारा किया जा रहा है। पटना के निकट बुलदी बाग के क्षेत्र में खुदाई से प्राप्त बरामहो, चौक बाज़ू तथा दरवाजो को देखने से पता चलता है कि ये मौर्यकाल के बने हुए हैं। इनपर दीमक तथा कीड़े लगने और सड़ने गलने के चिह्न भी नहीं हैं। इससे पता चलता है कि प्राचीन काल में काष्ठ परिरक्षण बड़ी सावधानी से किया जाता था।

परिरक्षण के पश्चात् काष्ठ उपयोग के योग्य हो जाता है। इसके लिये निम्नांकित औजारों की आवश्यकता होती है :

सीधे रेशे में काटनेवाली बड़ी भारी (Rip saw) — यह भारी चार इंच तक मोटी लकड़ी काट सकती है।

सीधे रेशे में काटनेवाली छोटी भारी (Panel saw) — यह भारी प्रायः मोटे तस्ते काट सकती है।

रेशे के विरुद्ध काटनेवाली भारी (Cross cut saw) — इससे तस्ते को रेशे के विरुद्ध काटते हैं।

विभिन्न प्रकार की भारियाँ — इसके अनर्गत चूल काटने की भारी, जोड़ बनानेवाली तथा गोलाई में काटनेवाली भारियाँ आती हैं।

रंदा — लकड़ी को रंदा करने के लिये सबसे पहले बड़ा रंदा (jack plane) उपयोग में लाते हैं। इसके पश्चात् चिकना करने के लिये छोटा रंदा (smoothing plane) प्रयुक्त करते हैं। गोलाई में रंदा करने, झिरी निकालने तथा गोलागल्ला बनाने के लिये अलग अलग प्रकार के रंदे प्रयुक्त किए जाते हैं।

लकड़ी की जाँच — इसके लिये मुनिया, स्केल, सीधी लकड़ी तथा खतकश इत्यादि उपयोग में आते हैं।

छिद्रकरण — इसके लिये कई प्रकार के बरमे उपयोग में आते हैं जिनको ब्रेस तथा छोटा बरमा (Hand drill) कहते हैं। इनमें कई प्रकार के तथा विभिन्न नाप के बरमे के फल बाँधकर प्रयुक्त कर सकते हैं।

लकड़ी छीलना — इसके लिये कई प्रकार की छलानियाँ (chisels) होती हैं। गोलाई की छलानियाँ गोलाई में काटती हैं। काष्ठ कलाकृति में पतली पतली तथा कई आकृतियों की छलानियाँ प्रयुक्त होती हैं।

अन्य औजार तथा यंत्र — चोट देने के लिये मुँगरी तथा हथौड़े का उपयोग करते हैं। पेचकस से पेच कसते हैं। जोड़ों को कसने के लिये शिकंजो का उपयोग होता है। ये कई नाप तथा आकृति के होते हैं। उपयोग के अनुसार इनको विभिन्न स्थानों पर काम में लाते हैं। औजारों को तेज करने के लिये कई प्रकार के शाण होते हैं। इसपर तेज करने के बाद औजार को सिल्ली पर तेज करते हैं। इन औजारों के अतिरिक्त रंदा करने के लिये बेच हुक तथा गोल लकड़ी बनाने के लिये लकड़ी के ठीहे होते हैं। ऊपर बताए गए औजार हाथ द्वारा प्रयुक्त किए जाते हैं। इनके अतिरिक्त लठ्ठे से तस्ता चीरने, रंदा करने छेद करने तथा जोड़ बनाने की मशीनें भी होती हैं जिनका विवरण निम्नलिखित है

बड़ा भारा (Band saw) — आकृति काटने तथा लठ्ठा चिरने के काम आता है।

चुत्ताकार भारा (Circular saw) — बराबर चौड़ाई के टुकड़े काटने के काम आता है।

रंदा मशीन (Planing machine) — इस मशीन पर रंदा करते हैं।

छेद करने की मशीन (Boring machine) — इसपर चूल के लिये छेद करते हैं।

चूल बनाने की मशीन (Tenoning machine) — इससे चूल बनाते हैं।

गोला गल्ला बनाने की मशीन (Moulding machine) — इससे गोला गल्ला बनाते हैं।

खराद मशीन (Lathe) — इसपर खराद का काम करते हैं।

लठ्ठा चीरने की मशीन (Log saw) — इस मशीन से एक ही बार में लठ्ठे से अलग अलग मोटाई के तस्ते निकाल सकते हैं।

इसी प्रकार रेंगमान करने की मशीन, छेद करने की मशीन इत्यादि भी होती हैं। इनके उपयोग से उत्पादन अधिक हो सकता है।

जोड़ — काष्ठ कला में विभिन्न प्रकार के जोड़ों का भी उपयोग होता है जिनमें अर्ध चढ़ जोड़, चूल तथा छिद्र जोड़, डमरूआ जोड़, तथा लबाई बढ़ानेवाले जोड़ प्रमुख हैं। ये जोड़ विभिन्न प्रकार के होते हैं आवश्यकतानुसार इनका उपयोग विभिन्न स्थानों पर करते हैं। इन जोड़ों के उपयोग से काष्ठ सामग्री टिकाऊ रहती है।

काष्ठ सामग्री बनाते समय उनकी उपयोगिता पर विशेष ध्यान देते हैं। मनुष्य के उपयोग की सामग्री मनुष्य की नाप के अनुसार होती है। अतः ऐसी सामग्री की औसत माप नियत कर दी जाती है। अभिकल्प के अनुसार सामग्री की माप घटा बढ़ा सकते हैं। कुछ आवश्यक सामग्रियों की औसत मापें नीचे दी जा रही हैं :

काष्ठ सामग्रियों की औसत मापें

	खाना खाने की कुर्सी	सोनवाले कमरे की कुर्सी	आराम कुर्सी
बैठक की ऊँचाई	१८"	१६"-१७"	१४"-१८"
पिछले पाए की ऊँचाई	३२"-३८"	३१"-३६"	३१"-३६"
सामना	१८"-२२"	१७"-१९"	१८"-२२"
पीछा	१५"-१७"	१४"-१६"	१७"-१९"
बैठक की गहराई	१५"-२०"	१४"-१६"	१६"-२४"

	लंबाई	चौड़ाई	ऊँचाई
लिखने की मेज	३६"-६०"	१८"-३३"	२८"-३०"
चाय मेज	१८"-२७"	१२"-१८"	१४"-२२"
शृंगार मेज	२४"-५४"	१७"-२१"	२४"-३२"
खाना खाने की मेज	३६"-७२"	३३"-४२"	२६"-३०"
विभिन्न प्रयोजन की मेज	१८"-२७"	१२"-१८"	२१"-१८"

	ऊँचाई	लंबाई	गहराई
कपड़ा रखने की आलमारी	७२"-७६"	३०"-६०"	१७"-२२"
कपड़ा रखने की छोटी आलमारी	३०"-४२"	२४"-३६"	१६"-१८"

काष्ठ सामग्री की विभिन्न नाप रखते समय इस बात का विशेष ध्यान रखने हैं कि प्रत्येक भाग का अनुपात ठीक हो, जिससे वस्तु देखन में अच्छी मालूम हो। इसी प्रकार तकिएदार चारपाई की माप नीचे दी जा रही है :

	लंबाई	चौड़ाई	सिरहाने तकिए की ऊँचाई	पैताने तकिए की ऊँचाई
माप 'अ'-	६'-६"	३'-०"	३'-०"	२'-६"
माप 'ब'-	६'-६"	३'-३"	३'-३"	३'-०"
माप 'ग'-	६'-६"	३'-६"	३'-६"	३'-३"
माप 'द'-	६'-६"	३'-९"	३'-६"	३'-०"
माप 'य'-	६'-६"	४'-०"	३'-६"	३'-३"

मनुष्य की श्रौमत्त लंबाई ६'-६" रखकर उपर्युक्त मापे निर्धारित की गई है। इसी प्रकार कागज रखने के पात्र निम्नांकित माप के हो सकते हैं :

लंबाई	चौड़ाई (भीतर की माप)	गहराई ३" से ५" तक
२४"	२०"	
२२"	१८"	
२०"	१६"	
१८"	२४"	

इसी प्रकार विभिन्न अवस्था के बच्चों के उपयोग के लिये डालूवार मेज की माप नीचे दी जा रही है .

डालूवार मेज (School desk)

	लंबाई	चौड़ाई	पीछे की ऊँचाई	सामने की ऊँचाई
माप 'अ'-	२'-०"	१'-५३"	२'-७"	२'-४३"
माप 'ब'-	२'-०"	१'-५३"	२'-५३"	२'-३३"
माप 'स'-	१'-११"	१'-५३"	२'-५"	२'-२३"
माप 'द'-	१'-१०"	१'-५३"	२'-४"	२'-२३"

विभिन्न उम्र के बच्चों के उपयोग के लिये मेज की ऊँचाई में विशेष अंतर हो जाता है। इसी प्रकार विभिन्न प्रकार की वस्तुओं का अभिकल्प बनाते समय कुछ प्रमुख बातों को ध्यान में रखते हैं।

वस्तुओं को बनाते समय उनमें यथोचित जॉट, सरस तथा धातु सामग्री के उपयोग का विशेष ध्यान देते हैं। इन धातुओं में कौल, पेंच, कब्जे, इमिलिया, कुडा, दरवाजे तथा दराज में लगनेवाले विभिन्न प्रकार के ताले, बोल्ट तथा हूथे इत्यादि होते हैं। इनका अभिकल्पन तथा धातु का निर्वाचन वस्तु, जगह में लगाना है, उसके अनुसार किया जाता है।

काष्ठ सामग्री के तैयार हो जाने पर उग पर उचित रंग लगाने की भी आवश्यकता पड़ती है। अच्छी लकड़ियों के बने हुए सामान पर गाढ़ा रंग चढ़ाते हैं। इससे काष्ठ के प्राकृतिक रंग चमकने लगते हैं। यह रंग स्पिरिट तथा चपड़ा डालकर मिलाते हैं। एक बोतल स्पिरिट में आधा पाव चपड़ा डालते हैं। मिथुन को थोड़ी देर धूप में रखने से चपड़ा गल जाता है। यह रंग तैयार हो गया। काष्ठ सामग्री को रंगमाल से अच्छी प्रकार सफाई करके रंग भरने के लिये चाक मिट्टी में थोड़ा सरस डालकर लगा देते हैं। जब मिट्टी सूख जाय तब रंगमाल से इसे साफ कर देते हैं। इसके पश्चात् यह रंग लगाने के लिये तैयार हो जाता है। बने हुए रंग को कपड़े के अंदर रुई रखकर बनाई गई कपड़े की पोटी से लगाते हैं। बार बार रंग सूखने पर रंगमाल से पिसते जाते हैं। इस प्रकार तीन बार रंग लगाते हैं जिससे धरातल पर चमक आ जाती है। यदि किसी विशेष रंग में रंगना हो तो वेसा ही रंग रिपरिट में मिला देते हैं।

ग्राम, नौड, देवदार तथा अन्य मस्ती लकड़ियों पर वार्निश या पेंट लगाते हैं। इनसे धरातल पर रंग की सतह जम जाती है। रंग करने से धरातल निकना तथा चमकीला हो जाता है तथा कीड़ों का प्रकोप नहीं होता। काष्ठ के छिद्र बंद हो जाने के कारण उसपर गरमी तथा नमी का प्रभाव कम पड़ता है तथा वस्तु के जीवन में वृद्धि हो जाती है।

बनी हुई काष्ठ सामग्री को वर्ष में एक बार रंग कर लेने से उसकी चमक नई हो जाती है तथा कीड़ों या अन्य खराबियों से रक्षा हो जाती है। इसके लिये मितबर या अक्रूबर का महीना अच्छा रहेगा।

देश के वर्तमान वास्तुशिल्प पर विदेशियों का प्रभाव अधिक है। सबसे पहले डच तथा पुर्तगालियों का प्रभाव पड़ा। सन् १६०० में

अंग्रेजी काल की छाप पड़ी। मुगलकाल १५०५ ई० से १७३९ ई० तक रहा। इस समय की बनी हुई वस्तुएँ भी मिश्रित अभिकल्प की हैं।

प्राचीन काल की बहुत सी वस्तुएँ विभिन्न अजायबघरों में रखी हुई हैं जिनको देखकर पता चलता है कि भारत की काष्ठकला और देगों से अधिक उन्नति पर थी तथा इसके कार्य करनेवाले निपुण थे। विभिन्न प्रकार के कार्य करने के लिये विभिन्न प्रकार के उन्नत यंत्र भी बने हैं। बड़ईगिरी की शिक्षा के भी विभिन्न केंद्र स्थापित हैं, जिन्हें देखकर कहा जा सकता है कि डग कला का भविष्य उज्ज्वल है। [अ० ३०]

बदरीनाथ स्थिति - ३०° ४४' ३०" अ० तथा ७९° ३०' ३०" पू० दे०। यह भारत के उत्तर प्रदेश राज्य में स्थित चमोली जिले का नगर एवं हिंदुओं का प्रसिद्ध तीर्थस्थल है। इस नाम की मध्य हिमालय में एक चोटी भी है, जो सागरतल से २३,२१० फुट ऊँची है। इसी के समीप स्थित हिमनदों से भलकनंदा एवं अन्य कई छोटी छोटी धाराएँ निकलती हैं। भलकनंदा के दाहिने किनारे पर बदरीनाथ की बस्ती है। बस्ती में केवल कुछ मकान बने हैं, जिनमें अधिकांश धर्म-शालाएँ हैं। दूकानों में कपड़ा, बरतन, मेवे, मसाले, पूडियाँ, मिठाइयाँ, अनाज, आलू, चीनी, मिश्री एवं कई पहाड़ी वस्तुएँ बिकती हैं। यहाँ हजारों यात्री प्रति वर्ष आते हैं। यहाँ पर कई बड़े बड़े भरने, डाकखाने एवं राजाधों के सदावर्त हैं।

जाहों में चारों तरफ पर्वत के ऊपर बर्फ जमी रहती है। इसके पूर्व और पश्चिमवाले पहाड़ों को लोग जय और विजय कहते हैं। पर्वतों के बीच में सागरतल से १०,४०० फुट ऊँचा एवं उत्तर से दक्षिण की ढाल एक मैदान है। इसी मैदान पर भलकनंदा बहती है तथा बदरीनाथ की बस्ती है। बस्ती के उत्तर में भलकनंदा नदी के दाएँ किनारे पर बदरीनाथ जी का पत्थर का बना ४५ फुट ऊँचा मंदिर है, जिसके चारों ओर तीन तीन द्वार हैं। मंदिर पर मुनहवा रलश है। मंदिर में एक हाथ ऊँची बदरीनाथ (विष्णु) जी की द्विभुज श्यामल मूर्ति स्थापित है। इनके पास ही लक्ष्मी जी, नर नारायण, नारद, गणेश, कुबेर, गरुड और चाँदी के उद्वह हैं। कहा जाता है, बदरीनारायण पहले गुप्तरूप में थे, नवी शती में बदरीनारायण की मूर्ति को शंकराचार्य ने नदी में पाया था, उन्होंने ने मंदिर बनाकर उसमें मूर्ति को स्थापित किया था। यहाँ का फाटक निश्चित समय पर दिन रात में तीन बार खुलता है। फाटक के आगे तम कुंड और भलकनंदा हैं तथा पास ही में लक्ष्मी जी का मंदिर बना है।

बदरिकाश्रम में ऋषिगंगा, कूर्मधारा, प्रह्लादधारा, तमकुंड और नारदकुंड से मिलकर बना एक पंचतीर्थ है। ऋषिगंगा मंदिर से २ मील दूर है। मंदिर से कुछ दक्षिण की ओर दीवार पर कूर्म का मुँह बना है जिसमें होकर तीन हाथ लगे और दो हाथ बाँधे एक झोज में पानी गिरता है जो कूर्मधारा कहलाती है। तमकुंड का पानी गरम होने से इसे तमकुंड कहते हैं। यहाँ स्थित नारदशिला, बाराहशिला, माकंटेयशिला, त्रिसिंहशिला और गरुडशिला को पंचशिला कहते हैं। बदरीनाथ के मंदिर से लगभग ४०० गज उत्तर की ओर भलकनंदा के दाहिने किनारे पर ब्रह्मकपाली चट्टान है जिसपर बैठकर यात्रीगण पितरों को पिंडदान करते हैं।

बदरीनाथ भट्ट का जन्म आगरे के गोकुलपुरा नामक मुहल्ले में संवत् १९४८ वि० की चैत्र शुक्ल तृतीया को हुआ था। आपके पिता पं० रामेश्वर भट्ट हिंदी के प्रसिद्ध विद्वान् थे। घर पर अध्ययन करने के पश्चात् आगरा कालेज से आपने दसवी कक्षा पास की। अध्ययन के अतिरिक्त आप फुटबाल तथा क्रिकेट के भी अच्छे खिलाड़ी थे।

रवदेशी आंदोलनों का भट्ट जी पर व्यापक प्रभाव पड़ा और वह देशभक्ति की ओर उन्मुख हो गए। सन् १९११ ई० में इन्होंने प्रयाग विश्वविद्यालय से बी० ए० की परीक्षा पास की। आपने डिग्री लेने के पश्चात् एक वर्ष तक कानून का भी अध्ययन किया परंतु उम्र और इनका मन अधिक नहीं रमा। आप बलवत राजपूत कालेज में अध्यापक हो गए और आपने हिंदी में लिखना पढ़ना प्रारंभ कर दिया। आगरा नागरीप्रचारिणी सभा के प्रमुख कार्यकर्ता के रूप में भी आपने कार्य किया। इसी समय आपकी मैत्री पं० सत्यनारायण कविरत्न से हुई। आचार्य महावीरप्रसाद द्विवेदी के प्रोत्साहन से आपने 'सरस्वती' में लिखना प्रारंभ किया। 'सरस्वती' में भट्ट जी के साहित्यिक लेख तथा 'मर्यादा' और 'प्रताप' में आपके राजनीतिक लेख प्रकाशित होते थे। आपका हास्य और व्यंग्य बड़ा मर्मस्पर्शी होता था। 'प्रताप' में आप गोलमालकारिणी सभा की कार्यवाही तथा आगरे से प्रकाशित होनेवाले 'सैनिक' में हलचलकारिणी सभा के अतर्गत हास्य तथा व्यंग्य लिखा करते थे।

अधविश्वास और भाषा विषयक दकियानूसी विचारवाले व्यक्तियों की इन्होंने सदैव ही खबर ली। यह खटी बोली के समर्थक थे और अजभाषा के प्रेमी। इसी समय इन्हे सगीत की रुचि हुई। इन्होंने आगरे के प्रसिद्ध गायक गुलाम अब्बास से संगीत की शिक्षा प्राप्त की। सगीत की शिक्षा का उपयोग इन्होंने गीत लिखने में किया है। भट्ट जी के समय में पारसी धियेदिकल कर्पानयो का बोलवाला था। पारसी रगमच के लिये लिखे गए नाटकों का स्तर बहुत ही नीचा था। हिंदी का अपना रगमच तो, यह इस मत के पक्षपाती थे। इन्होंने शुद्ध हिंदी में कुरुचन-दहन नामक नाटक (रामभूषण प्रेस, आगरा से प्रकाशित) का निर्माण किया। इस नाटक का हिंदी जगत् में स्वागत हुआ। उल्लासित होकर भट्ट जी ने अन्य नाटकों एवं प्रहसनों की रचना की। सन् १९१६ ई० में द्विवेदी जी की आज्ञा से आप इंडियन प्रेम, प्रयाग में कार्य करने के लिये चले गए। इंडियन प्रेम में रहकर भट्ट जी ने वहाँ के हिंदी विभाग में अनेक सुधार किए और बालकों के लिये एक सचित्र ग्रासिक 'बालसखा' का संपादन कराया। बाल साहित्य सबधी यह पत्रिका हिंदी जगत् में महत्वपूर्ण है। १९१८ ई० में प्रयाग में कुंभ पड़ा। इस अवसर पर भट्ट जी की भेट साधु रातो से हुई और इसका इनके जीवन पर व्यापक प्रभाव पड़ा। इनकी रहन सहन में सरलता आ गई और वेदांत के अध्ययन की ओर इनकी अभिरुचि हुई। अस्वस्थ रहने और नेत्रकष्ट के कारण १९१९ में इन्होंने इंडियन प्रेम का कार्य छोड़ दिया। प्रयाग से नौकरी छोड़ आपने देनाटन किया। आगरे आकर 'सुधारक' पत्र का संपादन किया।

सन् १९२२ में लखनऊ विश्वविद्यालय की स्थापना हुई और भट्ट जी हिंदी के प्रथम प्राध्यापक होकर लखनऊ आए। लखनऊ में ही उनका शेष जीवन व्यतीत हुआ। लखनऊ में भट्ट जी का संपर्क

‘माधुरी’ संपादक मुंशी प्रेमचंद, पं० कृष्णविहारी मिश्र तथा पं० रूप-नारायण पांडेय से हुआ। माधुरी में प्रायः आपकी समालोचनाएँ छपती थीं। १ मई, सन् १९३४ ई० को आपका स्वर्णवास हो गया। भट्ट जी का जीवन दृढ़ सकल्प तथा आत्मसमान के भाव से ओतप्रोत था। वह मनुष्य पहले थे, कवि नाटककार और आलोचक बाद में। [गि० च० त्रि०]

बदरीनारायण चौधरी उपाध्याय ‘प्रेमघन’ भारतेन्दु मंडल के उच्चतम नक्षत्र ‘प्रेमघन’ जी पं० गुरुचरणलाल उपाध्याय के पुत्र थे। गुरुचरणलाल उपाध्याय, कर्मनिष्ठ तथा विद्यानुरागी ब्राह्मण थे। संस्कृत भाषा के प्रचार प्रसार में आपने तन-मन-धन से योगदान किया। इस तपस्वी एवं विद्याप्रेमी ब्राह्मण के उपाध्याय जी ज्येष्ठ पुत्र थे। आप मरूपारीग ब्राह्मण कुलोद्भूत भारद्वाज गोत्रीय खोरिया उपाध्याय थे। आपका जन्म भाद्र कृष्ण षष्ठी, संवत् १९१२ को दात्तापुर नामक ग्राम में हुआ था। इनकी माता ने मीरजापुर में हिंदी अक्षरों का ज्ञान कराया। फारसी की शिक्षा का प्रारंभ भी घर पर करा दिया गया। अंग्रेजी शिक्षा के लिये आप गोडा (अवध) भेजे गए। यहाँ आपका संपर्क अयोध्यानरेश महाराज सर प्रतापनारायण सिंह (ददुआ साहेब), महाराज उदयनारायण सिंह, लाला त्रिलोकी नाथ प्रभुत ताल्लुकदारों से हुआ। इस ससर्गज गुरु से आपको प्रगया, गजमनालन, निजानेबाजी, घोडसवारी आदि ताल्लुकदारी शौको में रुचि हुई। उच्च शिक्षा पाने के लिये सवत् १९२४ में फैजाबाद चले आए। पैत्रिक व्यवसाय और रियासत के प्रबंध के लिये मीरजापुर आ जाना पड़ा।

चौधरी गुरुचरणलाल विद्याव्यसनी थे। उन्होंने अंग्रेजी हिंदी और फारसी के साथ ही साथ संस्कृत की शिक्षा की व्यवस्था की तथा पं० रामानंद पाठक को अभिभावक शिक्षक नियुक्त किया। पाठक जी काव्यमर्मज्ञ एवं गजज्ञ थे। उनके साहचर्य से कविता में रुचि हुई। उन्हीं के उत्साह और प्रेरणा से पद्यरचना करने लगे। गपन्नता और जीवन के संधिकाल में आपका भुकाव संगीत की ओर हुआ और ताल, लय, राग, रागिनी का आपको परिज्ञान हो गया विशेषतः हमजिद कि वे रसिक व्यक्ति थे और रागरग में अपने को लिस कर मके थे। सवत् १९२८ में कलकत्ते से अस्वस्थ होकर आए और लंबी बीमारी में फँस गए। इसी बीमारी के दौरान में आपकी पं० इंदु नारायण सागल से मैत्री हुई। सागल जी शायरी करते थे और अपने मित्रों को शायरी करने के लिये प्रेरित भी करते। इस संगत से नज्मों और गजलों की ओर रुचि हुई। उर्दू फारसी का आपको गहरा ज्ञान था ही। अस्तु, इन रचनाओं के लिये ‘अन्न’ (तखल्लुम) उपनाम रखकर गजल, नज्म, और शेरों की रचना करने लगे। सागल के माध्यम से आपकी भारतेन्दु बाबू हरिश्चंद्र से मैत्री का सूत्रपात हुआ। धीरे धीरे यह मैत्री इतनी प्रगाढ़ हुई कि भारतेन्दु जी के रंग में प्रेमघन जी पूर्णतया पग गए, यहाँ तक कि रचनाशक्ति, जीवनपद्धति और वेशभूषा से भी भारतेन्दु जीवन अपना लिया।

वि० सं० १९३० में प्रेमघन जी ने ‘मद्धर्म सभा’ तथा १९३१ वि० सं० ‘रसिक समाज’ की मीरजापुर में स्थापना की। सवत् १९३३ वि० में ‘कवि-वचन-मुद्रा’ प्रकाशित हुई जिसमें इनकी कृतियों का

प्रकाशन होता। उसका स्मरण चौधरी जी की मी. जापुर की कोठी का वृत्तिधूसरित नृत्यकक्ष आज भी कराता है। इन प्रकाशनों की सुविधा के लिये इसी कोठी में आनंदकादंबिनी मुद्रालय खाना गया। सवत् १९३८ में ‘आनंदकादंबिनी’ नामक मासिक पत्रिका की प्रथम माला प्रकाशित हुई। सवत् १९४९ में नागरी नन्द नामक साप्ताहिक का संपादन और प्रकाशन आरंभ किया। प्रेमघन जी के साथ आचार्य रामचंद्र शुक्ल का पारिवारिक-सा संबंध था। शुक्ल जी शहर के रमईपट्टी मुहल्ले में रहते थे और नान मिशन स्कूल में ड्राइंग मास्टर थे। आनंद कादंबिनी प्रेम में छपाई भी देख लेते थे। चौधरी बंधुओं की सत्प्रेरणा और साहचर्य से अयोध्यानरेश ने युगप्रसिद्ध छंदशास्त्र और रसग्रंथ रस-कुसुमाकर की रचना करवाई। रसकुसुमाकर की व्याख्याशीली, सकलन, भाव, भाषा, चित्र चित्रण में आज तक इस बेजोड़ ग्रंथ को चुनौती देने में कोई रचना समर्थ नहीं हो सकी है यद्यपि यह ग्रंथ निजी व्यय पर निजी प्रसारण के लिये मुद्रित हुआ था। भारतेन्दु जी की आयु ३४ वर्ष की थी। मित्र प्रेमघन जी ने इससे पूरी दूनी आयु पाई यानी ६८ वर्ष की अवस्था में फाल्गुन शुक्ल १४, सवत् १९७८ को आपकी इहलीला समाप्त हो गई।

प्रेमघन जी आधुनिक हिंदी के आविर्भाव काल में उत्पन्न हुए थे। उनके अनेक समामयिक थे जिन्होंने हिंदी को हिंदी का रूप देने में संपूर्ण योगदान किया। इनमें प्रमुख प्रतापनारायण मिश्र, पंडित अबिकादत्त व्यास, पं० सुधाकर द्विवेदी, पं० गोविंद नारायण मिश्र, पं० बालकृष्ण भट्ट, ठाकुर जगमोहन सिंह, बाबू राधाकृष्णदास, पं० किशोरीलाल गोस्वामी तथा रामकृष्ण वर्मा प्रभृत साहित्यिक थे।

कृतित्व — प्रेमघन की रचनाओं का क्रमशः तीन खंडों में विभाजन किया जाता है : १. प्रबंध काव्य २. संगीत काव्य ३. स्फुट निबंध। वे कवि ही नहीं उच्च कांटि के गद्यलेखक और नाटककार भी थे। गद्य में निबंध, आलोचना, नाटक, प्रहसन, लिखकर अपनी साहित्यिक प्रतिभा का बड़ी पटुता से निर्वाह किया है। आपकी गद्य रचनाओं में हाम परिहास का पुटपाक होता था। कथोपकथन शैली का आपके ‘दिल्ली दरबार में मित्रमंडली के यार’ में देहन्वी उर्दू का फारसी शब्दों से संयुक्त खुस्त मुहावरदार भाषा का अच्छा नमूना है। गद्य में खड़ी बोली के शब्दों का प्रयोग (संस्कृत के तत्सम तथा तद्भव शब्द) आलोचकिक योजना के साथ प्रयुक्त हुआ। प्रेमघन की गद्यशैली की समीक्षा से यह स्पष्ट हो जाना है कि खड़ी बोली गद्य के वे प्रथम आचार्य थे। समालोच्य पुस्तक के विषयों का अच्छी तरह विवेचन करके उसके विस्तृत निरूपण की जगह उन्होंने चर्चा (रामचंद्र शुक्ल)।

उन्होंने कई नाटक लिखे हैं जिनमें ‘भारत सोभाग्य’ १८८८ में कांग्रेस महाधिवेशन के अवसर पर खेले जाने के लिये लिखा गया था।

प्रेमघन का काव्यक्षेत्र विस्तृत था। वे ब्रजभाषा को बढ़ाने की भाषा मानते थे। प्रेमघन ने जिस प्रकार खड़ी बोली का परिभाजन किया उनके काव्य से स्पष्ट है। ‘बेमुरी तान’ शीर्षक लेख में आपने भारतेन्दु की आलोचना करने में भी चूक न की। प्रेमघन की

कृतियों का सकलन उनके पौत्र दिनेश्वरारायण उपाध्याय ने किया है जिसका 'प्रेमघन सर्वस्व' नाम से हिंदी साहित्य सम्मेलन ने दो भागों में प्रकाशन किया है। प्रेमघन हिंदी साहित्य सम्मेलन के तृतीय कलकत्ता अधिवेशन के सभापति (स० १९१२) मनोनीत हुए थे।

कृतिर्पा — (१) भारत सोभाग्य (२) प्रयाग रामागमन, समीत सुधासरोवर, भारत भाग्योदय काव्य।

गद्य पद्य के अलावा आपने लोकगीतात्मक कजली, होलो, चैता आदि की रचना भी की है जो ठेठ भावप्रवण मीरजापुरी भाषा के अच्छे नमूने हैं और सम्भवतः आज तक बेजोड़ भी। कजली कादविनी में कजलियों का संग्रह है। प्रेमघन जी का स्मरण हिंदी साहित्य के प्रथम उत्थान का स्मरण है। [श्री० च० पा०]

बदायूँ १. जिला, स्थिति : २७° ४०' से २८° २६' उ० प्र० तथा ७८° १६' से ७९° ३१' पू० दे०। यह भारत के पश्चिमी उत्तर प्रदेश में स्थित जिला है। इसका क्षेत्रफल १,६९८ वर्ग मील तथा जनसंख्या १४,११,६५७ (१९६१) है। इसके दक्षिण में एटा तथा अलीगढ़, पश्चिम में बुलंदशहर, पश्चिमोत्तर में मुरादाबाद, उत्तर में बरेली तथा पूर्व में शाहजहाँपुर एवं फर्रुखाबाद जिले हैं। यह एक निम्न, समतल तथा उपजाऊ प्रदेश है। लगभग चार स पाँच मील चौड़ा बाबू की रिज (ridge) उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व की ओर फैली है। सोत, महावा, गंगा, रामगंगा आदि नदियाँ बहती हैं। यहाँ का जलवायु ठंडा तथा नम रहता है। वार्षिक वर्षा का औसत ३४ इंच है। अति उपजाऊ तथा मिर्चाई की आवश्यकता कम होने के कारण कृषि अच्छी होती है। गेहूँ, ज्वार मुख्य फसलों के अलावा गन्ना, धान, जौ, बाजरा भी अधिक पैदा होता है। शक्कर के शासन के कार्य के अतिरिक्त सूती कपड़ा बुनना, बर्तनीगरी, पीतल का काम, बरतन बनाने का काम भी किया जाता है। कृषि उत्पाद, जैसे शक्कर, अनाज आदि दो बाहर भजा जाता तथा कपड़ा, नमक एवं धातु को मँगाया जाता है। पहले यहाँ नील का कार्य अधिक किया जाता था।

२ नगर, स्थिति २८° २' उ० अ० तथा ७९° ७' पू० दे०। उपर्युक्त जिले के मध्य पूर्वी भाग में सोत (Soit) नदी से एक मील पूर्व, बरेली से मुरादाबाद जानेवाले मार्ग पर स्थित नगर है। इसकी जनसंख्या ५८,७७० (१९६१) है। नगर नए एवं पुराने दो भागों में बँटा है। यहाँ पर एक बहुत ही मजबूत किले के लडहर मिलते हैं तथा शमशुद्दीन उलुगमिश द्वारा बनवाई एक गुंबद के आकार वाली जामा मस्जिद भी है, जो यहाँ के एक बड़े हिंदू मंदिर को तोड़कर उसी से प्राप्त सामग्री से बनाई गई थी। यह प्रसिद्ध इतिहासकार अबुलकादिर बदायूँनी का जन्म स्थान भी है।

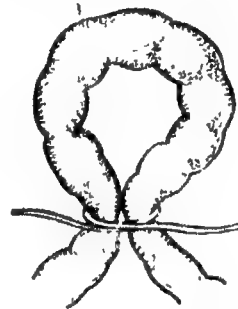
बद्धांत्र (Intestinal obstructions) अन्नमार्ग लगभग २५ फुट लंबी एक नली है जिसका कार्य खाद्यपदार्थ को एकट्ठा करना, पचाना, सूक्ष्म रूप में विभाजित कर रक्त तक पहुँचा देना एवं निरर्थक अश को निष्काशित करना है। बद्धांत्र यह दशा है जब किसी कारणवश आंत्रमार्ग में रुकावट आ जाती है। इससे उदर फूल, वमन तथा कब्ज आदि लक्षण प्रकट होते हैं। उचित चिकित्सा के अभाव में यह रोग घातक सिद्ध हो सकता है।

कारण — (१) सिकुड़न (stricture) — दो प्रकार का होता है। जन्मजात और अर्जित। जन्मजात — गर्भावस्था में ही जब आंत्र का कुछ हिस्सा बंद रह जाय या अंतिम भाग में छिद्र



अ सिकुड़न ब बाह्य पदार्थ

स बाहरी दबाव



द आसंजक बंध

इ अपनी आंत्र योजनी के अधर पर ऐंठी हुई आंत्र

चित्र १

का अभाव हो। अर्जित — चोट, शोथ, अर्बुद, शल्य अथवा क्षीर रोग के कारण जब आंत्र मार्ग में सिकुड़न हो जाय (चित्र १ अ)।

(२) बाह्य पदार्थ — आंत्रमार्ग में जब गत्त जम जाय या पित्त की थैली की अट्टि (stone) के कारण रुकावट हो (चित्र १ ब)।

(३) बाहरी दबाव — उदर के भीतर जब किसी अर्बुद के दबाव के कारण आंत्रमार्ग अवरुद्ध हो जाय (चित्र १ स)।

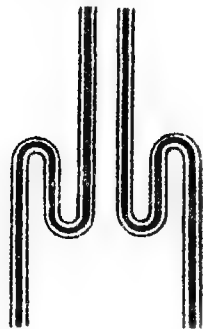
(४) आसंजक बंध — इसमें बंध शल्यक्रिया अथवा उडुक, पित्ताशय आदि के प्रदाह के कारण उत्पन्न होते हैं (चित्र १ द)।

(५) हॉनिया या अंत उतरना — इसमें आंत्र का कुछ हिस्सा वक्ष, आंत्र योजनी, मध्यच्छद या किसी अन्य छिद्र द्वारा बाहर आ जाता है तथा छिद्र की कसावट के कारण वापस नहीं जा पाता।

(६) एंठन — आंत्र का कुछ हिस्सा जब अपनी आंत्रयोजनी पर ही ऐंठ जाय तथा आंत्रमार्ग अवरुद्ध हो जाय। इसे बालगुलस (volvulus) कहते हैं (चित्र १ इ)।

(७) अंतराधान (Intussusception) — जब छोटी आंत्र का एक हिस्सा किसी कारणवश अपने पास के हिस्से के भीतर घुस जाय (दखे चित्र २)।

(८) अन्य कारण — उपर्युक्त कारणों के अतिरिक्त भी कुछ जन्मजात या अर्जित कारण बद्धात्र उत्पन्न कर सकते हैं।



चित्र २. आत्र का जंतरायान

(९) इलियस (Ileus) — इस दशा में किसी स्नायुरोग अथवा लयगु अमृतुलन, जैसे पोटैशियम क्लोराइड या सोडियम की कमी के कारण आत्र की गति रुक जाती है।

(१०) रक्तसंचार में रुकावट — आत्रशिरा अथवा धमनी में रक्त जम जाने से आत्र कार्य करना बंद कर देता है।

लक्षण तथा चिह्न — बद्धात्र के लक्षण एवं चिह्न रुकावट के कारणों, स्थान और समय पर निर्भर करते हैं। यदि इस रुकावट के साथ ही रक्तसंचार भी रुक गया है, तो उसे स्ट्रैंगुलेटेड या रक्तावरोध बद्धात्र कहते हैं।

सर्वप्रथम पेट में रुकावट शुरू होता है। पेट में गुड़गुडाहट गुनाहट पा सकती है। आत्र ध्वनि तीव्र हो जाती है। उपरी आत्र की रुकावट में वमन जल्दी प्रारंभ होता है, निचले भाग की रुकावट में बाय में। अधिक वमन होने से रक्त से जल तथा लवण निकल जाते हैं जिससे जिह्वा सूखती है, आँखें धूसर जाती हैं, नाड़ी की गति तीव्र हो जाता है, तथा स्पर्श गुच्छिका से महसूस होता है, त्वचा की सकुचनशीलता कम हो जाती है।

निचली आत्र की रुकावट में पेट का फूलना अधिक होता है, क्योंकि वायु तथा जल वमन द्वारा नहीं निकल पाते। पेट पर अँगुली रखकर दूसरे हाथ की अँगुली से रोकने से वायु का पता लगता है। ऐकमन्टे हाँका भी आत्र की रुकावट का पता लग सकता है।

कार्बोनेट बद्धात्र का विशेष लक्षण है, ऐसी कब्जियन जिसमें अपान वायु तक न निकले।

रक्तावरोध होने पर ठंडी चिपचिपी त्वचा, तीव्र किंतु हल्की नाड़ी, सूखी गदी जिह्वा, रक्तभार में कमी, लगातार दर्द आदि लक्षण भी मिलते हैं। अधिक देर तक रक्तावरोध होने से आत्र का उतना हिस्सा निर्जीव हो जाता है। उदर के स्पर्श से अत्यंत पीड़ा होती है।

चिकित्सा — चिकित्सा प्रारंभ करने से पूर्व तीन बातों का उत्तर पा लेना आवश्यक है (१) क्या बद्धात्र है? (२) क्या रक्तावरोध भी है? तथा (३) रुकावट किस स्थान पर है?

चिकित्सा का उद्देश्य रुकावट दूर कर आत्रमार्ग को बनाए रखना है। इसके लिये शल्यक्रिया की आवश्यकता पड़ती है, किंतु जब अत्यधिक वमन के कारण शरीर से जल तथा लवण निकल जाते

हैं तब पहले शिरा में नमकयुक्त जल पर्याप्त मात्रा में इंजेक्शन द्वारा पहुँचाना आवश्यक है।

वमन तथा पेट फूलना रोकने के लिये रबर की लंबी नली, जैसे राइल्स ट्यूब, नाक या मुँह द्वारा आमाशय के भीतर पहुँचा दी जाती है तथा इसमें से पिचकारी द्वारा द्रव खींचकर बाहर निकालते हैं।

पहले बद्धात्र की चिकित्सा के लिये लंबी रबर की नली मुँह द्वारा आमाशय तथा उसके आगे क्षुद्रांत्र में डाली जाती थी और उसमें से वायु तथा द्रव पदार्थ बाहर निकाले जाते थे। किंतु इसमें कई घटे लग जाते हैं तथा सफलता निश्चित नहीं होती।

शल्यक्रिया द्वारा रोगी को बेहोश करने के बाद उदर खोला जाता है तथा वहाँ रुकावट का जो कारण मिलता है, उसे दूर किया जाता है। ऐंठन ठीक की जाती है, आसंजक बंध काटा जाता है। यदि रक्तावरोध के कारण आत्र का कुछ हिस्सा निर्जीव हो जाता है, तो उसे भी काटकर बाहर निकालना पड़ता है तथा दोनों सिरों को जोड़ दिया जाता है। शिरा में आवश्यकता पड़ने पर अतिरिक्त रक्त भी दूसरे स्वस्थ व्यक्ति से लेकर पहुँचाया जाता है। [गो० दा० अ०]

बद्रीनाथ प्रसाद सुप्रसिद्ध गणितज्ञ, का जन्म १२ जनवरी, १८६६ ई० को जिला आजमगढ़ के मुहम्मदाबाद गोहना ग्राम के एक समृद्ध परिवार में हुआ था। इनकी पढ़ाई अपने ग्राम मुहम्मदाबाद, सीवान (सारन), पटना और वाराणसी में हुई। पटना विश्वविद्यालय से सन् १९१६ में बी० एस-सी० उत्तीर्ण कर इन्होंने काशी हिंदू विश्वविद्यालय में एम० एस-सी० की उपाधि प्राप्त की। लिवरपूल विश्वविद्यालय से १९३१ ई० में पी-एच० डी० की और १९३२ ई० में पैरिस विश्वविद्यालय से स्टेट डी० एम-सी० की उपाधि प्राप्त की। लिवरपूल और पैरिस विश्वविद्यालयों में सुप्रसिद्ध गणितज्ञों के अधीन इन्होंने अध्ययन और अनुसंधान कार्य संपन्न किया था। ये हिंदू विश्वविद्यालय में सुप्रसिद्ध भारतीय गणितज्ञ डा० गणेश प्रसाद के प्रिय शिष्यों में से थे और उनके अधीन इन्होंने वास्तविक चरवाले फलनों के सिद्धांतों तथा श्रेणियों, विशेषतया फूर्ये श्रेणी, तथा उनसे संबद्ध अन्य श्रेणियों की, आकलनीयता पर गवेषणा की। इंग्लैंड में अपने एक प्रोफेसर के साथ आबेल आकलनीयता की निरपेक्ष विधि ज्ञात करने तथा उपयोग करने का समान बंटाने का श्रेय प्राप्त किया। दो वर्ष (१९२२-२४) तक हिंदू विश्वविद्यालय में प्राध्यापक रहने के पश्चात् ये जुलाई, १९२४ ई० में इलाहाबाद विश्वविद्यालय चले गए, जहाँ लेक्चरर, रीटर, प्रोफेसर तथा गणित विभाग के अध्यक्ष पद पर रहे। बीच में दो वर्षों के लिये ये पटना कालेज में भी गणित के प्रोफेसर तथा अध्यक्ष पद पर चले गए थे। इन्होंने भारत के बाहर अनेक देशों की यात्रा की थी। विज्ञान के नैशनल इंस्टिट्यूट तथा नैशनल एकेडेमी के ये पुराने फेलो थे। इंडियन मैथेमेटिकल सोसायटी और विज्ञान परिषद के अध्यक्ष थे। भारतीय विज्ञान कांग्रेस के पुराने सदस्य और उत्साही कार्यकर्ता थे। १९४५ ई० में गणित तथा सांख्यिकी अनुभाग की अध्यक्षता भी आपने की थी। भारतीय विज्ञान कांग्रेस के ५३वें अधिवेशन (१९६५) के प्रधान अध्यक्ष रहे। भारत सरकार ने इन्हें पद्मभूषण की उपाधि से १९६३ ई० में विभूषित किया था और १९६४ ई० में

संसद राज्य सभा के सदस्य निर्वाचित हुए। १८ जनवरी, १९६६ ई० को हृदयगति बंद हो जाने से आपकी सहसा मृत्यु हो गई।

[फ० म० व०]

बन्यन, जॉन (१६२८-१६८८) का जीवन एक ऐसे विनम्र एवं कृतसंकल्प व्यक्ति की कहानी है जिसने अपनी आत्मा के अविवेक का अनुसरण किया, परंतु कठोर संसार में जहाँ व्यवहारवाद एवं विधान धार्मिक जीवन तथा आचार का निर्धारण करते हैं, यातनाएँ भेजीं। व्यवसाय से ठठेर तथा एक पीतल के व्यवसायी के पुत्र बन्यन का जन्म बेडफोर्ड के निकट एलैस्टो में नवंबर, १६२८ में हुआ। उन्हें गाँव के विद्यालय में थोड़ी शिक्षा मिली तथा १६ वर्ष की अल्पावस्था में इंग्लैंड में राजपक्ष तथा सदसदीयपक्ष के बीच होनेवाले गृहयुद्ध में भाग लेना पड़ा। वह सदसदीय दल में सम्मिलित हुए तथा तीन वर्ष तक (१६४४-१६४७) न्यूपोर्ट पैनाल में सेवारत रहे। १६४३ में बेडफोर्ड में वे एक स्थानीय नॉन-कन्फर्मिस्ट दल (विरोधीदल) में सम्मिलित हुए तथा आजीवन एक विरोधी तथा निर्भय धर्मोपदेशक रहे। संसद के विभिन्न अधिनियम, अनुज्ञप्ति तथा प्रचलित धर्म के उपदेशों तथा सिद्धांतों से समनुरूपता के बिना धर्मोपदेश का निपण्न करते थे। बन्यन ने इन दोनों निपणाज्ञाओं का उल्लंघन किया तथा उन्हें १६६० में बेडफोर्ड के बंदीगृह में १२ वर्ष के दीर्घ कारावास का दंड मिला। १६७२ में क्षमादान द्वारा मुक्त होने पर उन्हें धर्मोपदेश की अनुज्ञप्ति मिली तथा वे बेडफोर्ड के गिरजाघर में पादरी हो गए। १६७५ में शासन में परिवर्तन के कारण वे पुनः अपने धार्मिक विचारों के लिये बंदी किए गए तथा छह मास हेतु कारावासित किए गए। बेडफोर्ड बंदीगृह में ही उन्होंने अपने महान् ग्रंथ 'पिलग्रिम्स प्रोग्रेस' का प्रथम भाग लिखा जो मुक्ति के अन्वेषक ईसा के एक अनुयायी की कहानी है। परीक्षा, यातना तथा पिलग्रिम्स प्रोग्रेस के प्रतिरिक्त अन्य पुस्तकों के महत्वपूर्ण लेखकत्व के जीवन के उपगत अग्रस्त, १६८८ में लंदन में उनका निधन हुआ।

उनके साहित्यिक ग्रंथ उनके जीवन तथा आत्मा की अनुभवर प्रतिपुष्टि है। १६६६ में अपना आध्यात्मिक आत्मचरित् 'प्रेस एवाउन्डिंग' (पूर्ण शीर्षक है 'प्रेस एवाउन्डिंग टु दि चौफ़ ऑव सिनर्स') यह पुस्तक उनके अपवित्र जीवन, उनके पाप तथा नैराश्य एवं उनके उद्धार में प्रभु की दया का मुक्त अंकन है। काल्पनिकवादी अथवा असमनुरूप सिद्धांतों से मिश्रित मनोवैज्ञानिक अनुभवों से प्रायः उनका प्रत्येक ग्रंथ प्रतिवेधित है। उन्होंने 'दि होली सिटी' (१६६५), 'प्रेस एवाउन्डिंग' (१६६६), 'दि पिलग्रिम्स प्रोग्रेस' भाग १, १६७८ में तथा भाग २, १६८४ में प्रकाशित, 'दि लाइफ़ ऑव डेव मिस्टर बंडमैन' (१६८०), 'दि होली वार' (१६८२) तथा 'दि हेवेनली फ़ुटमैन, मरणोत्तर प्रकाशित (१६८२) लिखा। जॉन बन्यन की कृतियों का सकलन तथा संपादन एच० स्टीबिंग द्वारा १८५६ में हुआ तथा १९३२ में एफ० एम० हैरिसन ने जॉन बन्यन के ग्रंथों की अनुक्रमणिका संपादित की।

जॉन बन्यन की प्रमुख कृतियाँ स्वरूप में प्रतीकात्मक एवं रुढ़िवादी प्यूरिटन परंपरानुरूप हैं। उनमें क्रिश्चियन, मिस्टर बर्लंडी वाइज मैन, मिसेज डिफिडेंस, जायंट डिसपेयर, मैडम वैंटन, माई लार्ड हेट गुड तथा मिस्टर स्टैंडफास्ट' सद्यः पात्र हैं। इन

पात्रों का चित्रण नाटकीय सजीवता के साथ हुआ है तथा वे सम-कालीन इंग्लैंड के वस्तुजगत् में विचरण करते हैं। सुपरिचित स्थानीय संस्थापनों में वे अपने साहसिक कार्यों में जीते जागते से प्रतीत होते हैं तथा बोलचाल की भाषा में संभाषण करते हैं। कथानक, पात्र तथा कथोपकथन ऐसी शैली में गुफित हैं जो उपन्यास के स्वरूप के अति निकट पहुँचती है। गद्य शैली दैनिक जीवन के ओजपूर्ण, सहज शब्दभंडार से युक्त बाइबिल के प्रकार की है। यह सरल गद्य का सुपरिचित उदाहरण है जो स्पष्टता में ड्राइडेन की शैली के निकट है। कलात्मक चयन तथा परिचित चित्रों द्वारा वह अपनी आवेगजन्य अवस्थितियों तथा धार्मिक अनुभवों को पाठक की चेतना में बलात् प्रविष्ट करने में सफलता प्राप्त करता है।

बन्यन बुद्धिवादी नहीं थे। वे महान् आग्रह तथा वैयक्तिक प्रज्ञा के साथ परंपरागत प्यूरिटन शैली में लिखते थे यथा आर्थर डेंट के 'प्लेनमैन्स पाथवे टु प्लेन' (१६११) तथा रिचर्ड बर्नार्ड की प्रतीकात्मक गद्य कृति 'दि आउथ ऑव मैन' (१६२६) में है। वह अपने परिकल्पन तथा सिद्धांत सद्भाव एवं प्राकृत सारस्व के साथ समुचित करते हैं। वे आध्यात्मवादी के उच्च स्तर तथा उद्धारकर्ता के निम्न तल में विचरण कर सकते थे परंतु वे बीच की शैली — अथवा ३० एम० डब्ल्यू० टिल्याड के शब्दों में 'वैयक्तिक धार्मिक अनुभव तथा आसपास दिखाई पड़नेवाली सुपरिचित वस्तुओं के बीच की मध्यभूमि' — में गहरी लिख सकते थे। एकमात्र पुस्तक जिसमें वह दृग मध्यभूमि पर पादस्थापन कर सके हैं 'दि होली वार' (१६८२) है तथा पिलग्रिम्स प्रोग्रेस के कुछ अंश।

[ए० पी० ओ०]

बपतिस्मा बाइबिल में लिखा है कि ईसा ने अपने स्वर्गारोहण के पूर्व अपने शिष्यों से कहा था — मुझे स्वर्ग और पृथ्वी का पूरा अधिकार दिया गया है। इसलिये जाओ, सब मनुष्यों को शिष्य बनाकर उन्हें पिला, पुत्र और पवित्र आत्मा के नाम पर बपतिस्मा दो (मत्ती २८, १८-१९)। इसके आधार पर क्वैकर्स (Quakers) तथा मुक्तिसेना को छोटकर सभी ईसाई संप्रदायों में बपतिस्मा प्रथा की दीक्षानामा का सरकार प्रचलित है। प्रारंभ ही से ईसा के शिष्यों ने विषयार्थिता का बपतिस्मा द्वारा आदिपाप तथा सभी स्वीकृत पापों में छुटकारा दिलाया है। मनुष्य चर्च में सदस्य बनकर ईसा के साथ रहस्यात्मक ढंग से समुक्त हो जाता है और उसमें एक आध्यात्मिक नवजीवन (सैबिटाइज्म प्रेस, पवित्रकारी कृपा) का संचार हो जाता है। यदि बपतिस्मा उचित रीति में दिया गया है तो उसे नहीं दुहराया जा सकता। पुरोहित ही प्रायः यह सरकार कराता है किंतु आवश्यकता पड़ने पर कोई भी उसे सपन्न कर सकता है। मान्यता की तीन शर्तें हैं — (१) बपतिस्मा पानेवाले के सिर पर पानी डबलना अथवा उसका सारा शरीर पानी में डबाना (कुछ प्रोटेस्टेंट संप्रदायों में जल छिड़क दिया जाता है; चर्च के प्रारंभ में पूरा शरीर डुबाने की प्रथा अधिक प्रचलित थी); (२) बपतिस्मा के शब्दों का उच्चारण (मैं तुमको पिता, पुत्र और पवित्र आत्मा के नाम पर बपतिस्मा देता हूँ), (३) सरकार सपन्न करनेवाले का अभिप्राय कि मैं ईसा के इच्छानुसार बपतिस्मा देना चाहता हूँ और जो ग्रहण करनेवाला वयस्क हो उसे ईसा पर विश्वास, अपने पापों पर पश्चात्ताप तथा सरकार ग्रहण करने

का अभिप्राय होना चाहिए। बेट्टिस्ट तथा मेनोनाइट संप्रदायों में बच्चों को दिया हुआ बपतिस्मा मान्य नहीं होता। (दे० बैट्टिस्ट चर्च)।
[का० बु०]

बप्पा रावल बप्पा या बापा वास्तव में व्यक्तिवाचक शब्द नहीं है, अपितु जिस तरह 'बापू' शब्द महात्मा गांधी के लिये रूढ़ हो चुका है, उसी तरह आदरसूचक 'बापा' शब्द भी मेवाड़ के एक तृपविशेष के लिये प्रयुक्त होता रहा है। गुहिल वंशी राजा कालभोज का ही दूसरा नाम बापा मानने में कुछ ऐतिहासिक असंगति नहीं होती। इसके प्रजासुरक्षण, देशरक्षण आदि कामों से प्रभावित होकर ही संभवतः जनता ने इसे बापा पदवी से विभूषित किया था। महाराणा गुभा के समय में रचित एकलिंग माहात्म्य में किसी प्राचीन ग्रंथ या प्रशस्ति के आधार पर बापा का समय संवत् ८१० (सन् ७५३) ई० दिया है। एक दूसरे एकलिंग माहात्म्य से सिद्ध है कि यह बापा के राज्यत्याग का समय था। यदि बापा का राज्यकाल ३० साल का रखा जाय तो वह सन् ७२३ के लगभग गद्दी पर बैठा होगा। उससे पहले भी उसके वंश के कुछ प्रतापी राजा मेवाड़ में हो चुके थे, किंतु बापा का व्यक्तित्व उन सबमें बढ़कर था। चित्तौड़ का मजबूत दुर्ग उस समय तक मोगी वंश के गजाओं के हाथ में था। परंपरा से यह प्रसिद्ध है कि हारीत ऋषि की कृपा से बापा ने मानमोरी को मारकर इस दुर्ग को हस्तगत किया। टांड को यही राजा मानका वि० म० ७७० (सन् ७१३ ई०) का एक शिलालेख मिला था जो सिद्ध करता है कि बापा और मानमोरी के समय में विशेष अंतर नहीं है।

चित्तौड़ पर अधिकार करना कोई आसान काम न था; किंतु हमारा अनुमान है कि बापा की विशेष प्रसिद्धि अरबों से सफल युद्ध करने के कारण हुई। सन् ७१२ ई० में मुहम्मद कासिम से सिंध को जीता। उनके बाद अरबों ने चारों ओर घावे करने शुरू किए। उन्होंने चावडो, मौयों, संधरो, कच्छेल्लों और गूर्जरो को हराया। मारवाड़, मानवा, मेवाड़, गुजरात आदि सब भूभागों में उनकी सेनाएँ छा गईं। इस भयकर कालाग्नि से बचाने के लिये ईश्वर ने राजस्थान को वृद्ध महान् व्यक्ति दिए जिनमें विशेष रूप से प्रतिहार सम्राट् नागभट्ट प्रथम और बापा रावल के नाम उल्लेख्य हैं। नागभट्ट प्रथम ने अरबों को पश्चिमी राजस्थान और मालवे से मार भगाया। बापा ने यही कार्य मेवाड़ और उसके आसपास के प्रदेश के लिये किया। मौय (मोरी) शायद इसी अरब आक्रमण से जर्जर हो गए हों। बापा ने वह कार्य किया जो मोगी करने में असमर्थ थे, और साथ ही चित्तौड़ पर भी अधिकार कर लिया। बापा रावल के मुस्लिम देशों पर विजय की अनंत दतकथाएँ अरबों की पराजय की इस सच्ची घटना से उत्पन्न हुई होगी।

डा० गौरीशंकर हीराचंद ओझा ने अजमेर के सोने के सिक्के को बापा रावल का माना है। इसका तोल ११५ ग्रेन (६५ ग्रेन्टी) है। इस सिक्के में सामने की ओर ऊपर के हिस्से में माला के नीचे श्री बोध लेख है। बाईं ओर त्रिशूल है, और उसकी दाहिनी तरफ वेदी पर शिवलिंग बना है। इसके दाहिनी ओर नंदी शिवलिंग की ओर मुख किए बैठा है। शिवलिंग और नंदी के नीचे दंडवत् करते हुए एक पुरुष की आकृति है। पीछे की तरफ चमर, सूर्य, और छत्र के

चिह्न हैं। इन सबके नीचे दाहिनी ओर मुख किए एक गौ खड़ी है और उसी के पास दूध पीता हुआ बछड़ा है। ये सब चिह्न बापा रावल की शिवभक्ति और उसके जीवन की कुछ घटनाओं से संबद्ध हैं।

स० ग्रं० — गौरीशंकर हीराचंद ओझा : उदयपुर राज्य का इतिहास, पहली जिल्द; जी० सी० रायचौधरी हिम्ट्री ऑफ मेवाड़।
[६० श०]

बफालो (Buffalo) १. स्थिति - ४२° ५३' उ० ग्र० तथा ७५° ५५' प० दे०। यह संयुक्त राज्य, अमरीका के न्यूयॉर्क राज्य की इयरी काउंटी में जनसंख्या की दृष्टि से राज्य का द्वितीय बड़ा नगर है, जो इयरी झील के पूर्वी तट पर, न्यूयॉर्क से रेल द्वारा ३६६ मील दूर स्थित है। सर्वप्रथम फ्रांसीसी व्यापारी सी० जानकेयर (C Joncair) ने १७५८ ई० में इयरी झील और बफालो नाले के संगम पर व्यापारिक बस्तियाँ स्थापित की थीं। यहाँ कई प्रसिद्ध भवन हैं। जोसेफ इलिकॉट ने वाशिंगटन डी० सी० के ढग पर नगर की योजना बनाई। इसकी जनसंख्या ५,३२,७५६ (१९६०) है। १८२५ ई० में इयरी नहर के खुलने से लोह एवं इस्पात, रसायनक, औषधियाँ, मोटर, मशीन, खाद्यवस्तुएँ, वस्त्र, विद्युत्सामग्री तथा वायुयाननिर्माण उद्योगों की तीव्र प्रगति हुई। यहाँ ११ प्रमुख रेल लाइनें आकर मिलती हैं।

२ स्थिति - ४४° २५' उ० ग्र० तथा १०६° ५०' प० दे०।

वायोमिंग (संयुक्तराज्य) में बफालो वायोमिंग रेल लाइन पर पशुपालन और ऊन का केंद्र है। इसी नाम के नगर संयुक्त राज्य, अमरीका के मिनिसोटा, मोटाना में भी है। [भै० ना० सि०]

बभ्रुवाहन चित्रवाहन की पुत्री चित्रागदा से उत्पन्न अर्जुन के पुत्र जो अपने नाना की मृत्यु के बाद मणिपुर के राजा बने। युधिष्ठिर के अश्वमेध अश्व को पकड़ लेने पर अर्जुन से इनका घोर युद्ध हुआ जिसमें यह विजयी हुए। किंतु माता के आग्रह पर इन्होंने मृतसजीवक मणि द्वारा समरभूमि में अचेत पड़े अर्जुन को चैतन्य किया और अश्व को उन्हें लौटाते हुए यह अपनी माताओं—चित्रागदा और उत्तूषी के साथ युधिष्ठिर के यज्ञ में सम्मिलित हुए (जैमि०, अश्व०, ३७, २१-४०; महा०, आश्व०, ७६-६०)। [श्या० ति०]

बरखुरदार, खान आलम मिर्जा मुगलसम्राट् अकबर के दरबार में एक छोटा मसबदार। इसके पूर्वज तैमूरवंश के पुराने सेवक थे। राजकुमार सलीम के विशेष स्नेह के कारण यह कोराबेगी पद पर नियुक्त हुआ। सलीम जब जहाँगीर होकर सम्राट् हुआ, इसे खान आलम की प्रतिष्ठित उपाधि मिली। यह राजदूत के रूप में ईरान भेजा गया। ईरान का शाह अब्बास सफवी इसके व्यक्तिगत गुणों से इसको बहुत स्नेह की दृष्टि से देखता था। मिर्जा को इसने लगभग व्यक्तिगत सहयोगी और अंतरंग का स्थान दे रखा था। जब ईरान से लौटकर यह जहाँगीर से मिला तो सफल राजदूत होने के पुरस्कार में इसे पाँच हजारी ३००० सवार का मसब मिला।

शाहजहाँ के शासनकाल में छह हजारी ५००० सवार के मसब के साथ बिहार का सूबेदार नियुक्त हुआ। १६३२ के लगभग वह इस सेवा से निवृत्त हुआ। अफीम के व्यसन के कारण सम्राट ने इसे अवकाश प्रदान किया। आगरे में कुछ दिन के निवास के बाद यह मर गया।

बरगंडी (Burgundy) स्थिति : $46^{\circ} 0'$ उ० अ० तथा $4^{\circ} 40'$ पू० दे०। यह पूर्व मध्यवर्ती फ्रांस का क्षेत्र है, जिसके अंतर्गत कोट-डी-ऑर, सेग्रोन एट ल्वार्यॉर, न, एवं ऐन डिपार्टमेंट (विभाग) आते हैं। ओडर और विस्चुला नदियों की धाटियों में रहनेवाली जर्मन जनजाति ने (बरगंडियन) ४० ई० में असमंजस लोगों से युद्ध के कारण दक्षिणी फ्रांस के गोल में शरण ली और ४११ ई० में बरगंडी राज्य की नींव डाली थी। इसका वर्तमान क्षेत्रफल ६,००० वर्ग मील है। धातु उत्पादन मुख्य उद्योग है। मांस, दुग्धसामग्री एवं मछली और घोंघा पकड़ना अन्य उद्योग हैं। यहाँ बननेवाली मंदिरा शताब्दियों से विश्वविख्यात है। [भि० ना० सि०]

बरगद, बर, बट या बट मोरेसी (Moraceae) या शहतूत कुल का पेड़ है। इसका वैज्ञानिक नाम 'फिकस बेनगैलेंसिस' (Ficus bengalensis) और अंग्रेजी नाम बेनियन ट्री (Banyan tree) है। बेनियन इसलिये नाम पड़ा कि जब अंग्रेज इधर आए तो उन्होंने देखा कि इस पेड़ के नीचे बैठकर बनिए अपना कारबार करते थे। हिंदू लोग इस वृक्ष को पूजनीय मानते हैं। इसके दर्शन स्पर्श तथा सेवा करने से पाप दूर होता तथा दुख और व्याधि नष्ट होती है, अतः इस वृक्ष के रोपण और ग्रीष्म काल में इसकी जड़ में पानी देने से पुण्यसंचय होता है, ऐसा मानते हैं।

उत्तर से दक्षिण तक समस्त भारत में बट वृक्ष उत्पन्न होते देखा जाता है। इसकी शाखाओं से बगोह निकलकर जमीन पर



बरगद का पत्ता और फल

पूँचकर स्तंभ का रूप ले लेती हैं। इससे पेड़ का विस्तार बहुत जल्द बढ़ जाता है। भारत में बरगद के दो सबसे बड़े पेड़ कलकत्ते के निकट शिवपुर के राजकीय उपवन में और महाराष्ट्र के सतारा

उपवन में हैं। शिवपुर के वटवृक्ष की मूल जड़ का घेरा ४२ फुट और अन्य छोटे छोटे २३० माप है। इनकी शाखा प्रशाखाओं की छाया लगभग १००० फुट की परिधि में फैली हुई है। सतारा के वट वृक्ष, 'कबीर वन', की परिधि १,५८७ फुट और उत्तर दक्षिण ५६५ फुट और पूरब पश्चिम ४४० फुट है। लक में एक वट वृक्ष है, जिसमें ३५० बड़े और ३,००० छोटे छोटे स्तंभ हैं।

बरगद की छाया घनी, बड़ी शीतल और ग्रीष्म काल में आनंद-प्रद होती है। इसकी छाया में गरुड़ों, हजारों व्यक्ति एक साथ बैठ सकते हैं। बरगद के फल पीपल के फल सदृश छोटे छोटे होते हैं। साधारणतया ये फल खाए नहीं जाते पर दुर्भिक्ष के समय इसके फल पर लोग निर्वाह कर सकते हैं। इसकी लकड़ी कोमल और सरंध्र होती है। अतः केवल जलावन के काम में आती है। इसके पेड़ से सफेद रस निकलता है जिससे एक प्रकार का चिपचिपा पदार्थ तैयार होता है जिसका उपयोग बटेनिये चिटियों के फेंसाने में करते हैं। इसके रस (आक्षीर), छाल, और पत्तों का उपयोग आयुर्वेदीय औषधियों में अनेक रोगों के निवारण में होता है। इसके पत्तों को जानवर, विशेषतः बकरियाँ, बड़ी रुचि से खाती हैं। वृक्ष पर लाख के कीड़े बैठाए जा सकते हैं जिसे लाख प्राप्त हो सकती है।

बरतॉले, क्लॉड लुई (Berthollet, Claude Louis) का जन्म १७४८ ई० में इटली के मासाइ जेन में हुआ और टूरिन में इन्होंने औषध विज्ञान की शिक्षा पाई। १७७२ ई० में इन्होंने पैरिस में रसायन शास्त्र का अध्यापन आरम्भ किया। जनवरी १७९४ ई० में इकोल पॉलिटेक्निक में वे प्रोफेसर हो गए। इनके व्याख्यान सुर्वाह होते थे, १७९८ ई० में वे नेपोलियन के साथ मिश्र गए, जहाँ इन्होंने नील नदी के मुहाने पर सोडियम कार्बोनेट का भण्डार देखा। विचार करने पर इन्हें विश्वास हो गया कि समुद्र जलगीय जल (सोडियम क्लोराइड) और लुत के पत्थर (कैल्शियम कार्बोनेट) की निरंतर क्रिया से यह बना होगा। इस प्रकार की क्रियाओं के संबंध में इन्होंने 'द्रव्य अनुपाती क्रिया का नियम' (law of mass action) प्रतिपादित किया, जो रसायन विज्ञान का महत्वपूर्ण नियम है। उन्होंने अपने इन विचारों को 'स्टैटिक किमिक (Statique chimique)' नामक ग्रंथ के दो खंडों में प्रकाशित किया। बरतॉले रसायन विज्ञान में मान्य स्थिर अनुपात के नियम को नहीं मानते थे।

बरतॉले ने अमोनिया के संश्लेषण पर १७८५ ई० में क्लोरिन, हाइपोक्लोराइट और क्लोरेट पर १७८५-८७ ई० में एवं क्लोरीन के विरजक प्रभाव पर काम किया। इन्होंने १७८७ ई० में यह प्रदर्शित किया कि प्रूसिक अम्ल के योगिक में हाइड्रोजन, कार्बन और नाइट्रोजन तो हैं, पर ऑक्सीजन नहीं है। इसी वर्ष इन्होंने साइडोक्लोर क्लोराइड पर भी काम किया। बरतॉले ने प्रदर्शित किया कि हाइड्रोजन सल्फाइड में अम्लीय गुण हैं। इन्होंने १७९६ ई० में हाइड्रोजन परमक्काइड की संरचना पर काम किया। प्रूसिक अम्ल और हाइड्रोजन सल्फाइड के अम्लीय गुणों को प्रदर्शित करके बरतॉले ने सिद्ध कर दिया कि अम्लों में ऑक्सीजन का होना आवश्यक नहीं है। बरतॉले ने अपने युग में रसायन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण कार्य किया।

फ्रांस की राज्यक्रांति के अवसर पर गोलाबारूद के लिये शोरों की आवश्यकता थी। इसे प्राप्त करने की विधियों में सुधार करने

के निमित्त जो कमीशन बना था उसके बरतॉले अध्यक्ष थे। बरतॉले ने ही सर्वप्रथम पोर्टेसियम क्लोरेट नामक योगिक की खोज की। लोहे को अयस्कों में से तैयार करने की विधियों के कमीशन के भी वे सदस्य रहे। १७६२ ई० में वे फ्रांस की टुकसाल के निदेशक बनाए गए। कृषि और कला की ससदों में भी वे १७६४ ई० में पाएँद रहे। पेरिस पॉलिटेक्निक और नॉर्मल स्कूल में वे रसायन अध्यापक थे ही। बरतॉले की मृत्यु कष्टदायक रोग से पेरिस में ६ नवंबर, १८२२ ई० को हुई। [सत्य० प्र०]

बरनी (जियाउद्दीन) का जन्म सुल्तान बलबन के राज्यकाल में १२८५-८६ ई० में हुआ। उसका नाना, सिपहसालार हुसामुद्दीन, बलबन का बहुत बड़ा विश्वासपात्र था। उसके पिता मुईदुलमुल्क तथा उसके चाचा अलाउलमुल्क को सुल्तान जलालुद्दीन खलजी तथा सुल्तान अलाउद्दीन खलजी के राज्यकाल में बड़ा संमान प्राप्त था। जियाउद्दीन बरनी ने अपनी बाल्यावस्था में अपने समकालीन बड़े बड़े विद्वानों से शिक्षा प्राप्त की थी। वह शेख निजामुद्दीन औलिया का भक्त था। अमीर खुसरो का बड़ा घनिष्ठ मित्र था। अन्य समकालीन विद्वानों एवं कलाकारों से भी वह भली भाँति परिचित था। सुल्तान फीरोज तुगलक के राज्यकाल में उसे अपने शत्रुओं के कारण बड़े कष्ट भोगने पड़े। वह बनी ही दीनायस्था को प्राप्त हो गया। कुछ समय तक उसने वदीगृह के भी कष्ट भोगे। उसने अपने समस्त ग्रंथों की रचना सुल्तान फीरोज के राज्यकाल में ही की, किंतु उसे कोई भी प्रोत्साहन न मिला और वही ही शोचनीय दशा में, ७० वर्ष की अवस्था में उसकी मृत्यु हुई। सुल्तान मुहम्मद बिन तुगलक के राज्यकाल में उसकी बड़ी उन्नति हुई। संभवतः वह सुल्तान का नदीम (राहचर) था। आदिमो तथा सूफिया से संपर्क स्थापित करने में उसकी सेवाओं में बड़ा लाभ उठाया जाता होगा। बड़े बड़े अमीर एवं पदाधिकारी उसके द्वारा अपने प्रार्थनापत्र सुल्तान की सेवा में प्रस्तुत करने थे। देवगिरि की विजय की बधाई फीरोज शाह, मलिक कबीर तथा अहमद अयाज ने उसी के द्वारा सुल्तान मुहम्मद बिन तुगलक की सेवा में प्रेषित की।

उसकी रचनाओं में तारीखे फीरोजशाही का बड़ा महत्व है। इसकी प्रस्तावना में उसने इतिहास की विशेषताओं पर प्रकाश डालते हुए इतिहासकार के कर्तव्य का भी उल्लेख किया है। इस इतिहास में उसने सुल्तान बलबन के राज्यकाल से लेकर सुल्तान फीरोज के राज्यकाल के प्रथम छह वर्षों तक का इतिहास लिखा है। बरनी अपने इतिहास द्वारा अपने समकालीन उच्च वर्ग का पथप्रदर्शन करना तथा अपने समकालीन सुल्तान फीरोज शाह के समक्ष एक आदर्श रखना चाहता था। यद्यपि उसकी जानकारी के साधन बड़े ही महत्वपूर्ण थे तथापि उसके इतिहास से लाभ उठाने के लिये तथा बलबन, सुल्तान जलालुद्दीन खलजी, सुल्तान अलाउद्दीन खलजी एवं सुल्तान मुहम्मद बिन तुगलक के विचार जो उसने उद्धृत किए हैं, भली भाँति समझने के लिये बरनी की धार्मिक कट्टरता एवं उसके राजनीतिक सिद्धांतों को सामने रखना परमावश्यक है। फतावाये जहाँदारी नामक ग्रंथ में, जो अभी तक प्रकाशित नहीं हुआ है, उसके राजनीतिक सिद्धांतों पर बड़ा ही विशद प्रकाश पड़ना है। सहीफये नाते मुहम्मदी की भी, जिसमें

हजरत मुहम्मद की जीवनी एवं उनके गुणों का उल्लेख है, केवल एक ही प्रति प्राप्त है। प्रारम्भिक अरबासी खलीफाओं के प्रसिद्ध वजीरो का भी इतिहास उसने लिखा है जो प्रकाशित हो चुका है।

सं ग्रं — उसकी रचनाओं के अतिरिक्त रिजावी, स० अ० अ०; आदि तुर्ककालीन भारत, खलजी कालीन भारत, तुगलक कालीन भारत भाग १, २ (अलीगढ़ यूनीवर्सिटी) [स० अ० अ० रि०]

बरबैंक ल्यूथर (Burbank Luther, सन् १८४६-१९२६) प्रसिद्ध अमरीकी पादप प्रजनक का जन्म मैसचुसेट्स राज्य के लैंकैस्टर नामक नगर में हुआ था। इन्होंने पब्लिक स्कूल और लैंकैस्टर ऐकैडमी में शिक्षा पाई तथा कृषिफार्म पर वनस्पतियों के सबंध में विस्तृत ज्ञान प्राप्त किया। जंतुओं के विनयन (domestication) तथा पादपों के दमन से उनमें विविधता उत्पन्न करने के सबंध में डार्विन के विचारों ने इनके जीवन को एक नया मोड़ दे दिया और ये पादप प्रजनन के कार्य में जुट गए।

सर्वप्रथम इन्होंने एक नए प्रकार के आम का विकास किया, जो इन्हीं के नाम पर प्रसिद्ध हुआ। सन् १८७५ तक लूननबर्ग (मैस-चुसेट्स) के फार्म पर अनुसंधानों में लगे रहने के बाद ये कैलिफोर्निया राज्य के सैटारोजा नामक स्थान में बस गए, जहाँ ये ५० वर्षों तक निरंतर फलों, फूलों, शाकों, अन्नो और घासों की विविध नई जातियों के उत्पादन में लगे रहे। इन्होंने अपने प्रयोगों के मिलमिले में लाखों पाँधे उगाए। इनका उद्देश्य वैज्ञानिक खोज न था। वे केवल अधिक उपयोगी फल और सुंदर फूल उत्पन्न करना चाहते थे, जिसमें उन्हें अभूतपूर्व सफलता प्राप्त हुई। लोग इन्हे वनस्पतियों का जादूगर कहते थे।

आगे चलकर स्टैंफोर्ड विश्वविद्यालय में ये विकासवाद के लेक्चरर नियुक्त हुए। इन्होंने अपने कार्य से संबंधित दो ग्रंथ तथा उत्पादित नई जातियों की वनस्पतियों की वर्णनात्मक सूची भी प्रकाशित की थी, जो बड़े काम की है। [भ० दा० व०]

बरम्यूडा (Bermuda) या सोमर्स द्वीपसमूह, स्थिति : ३२° ४५' उ० अ० तथा ६५° ०' प० दे। उत्तरी ऐटलैटिक सागर में नॉर्थ कैरोलिना के केप हैटरेम से ५७० मील पूर्व स्थित, ब्रिटेन अधिकृत लगभग ३०० द्वीपों का समूह है, जो २२ मील लंबे चंद्राकार में फैला है। इन द्वीपों का क्षेत्रफल २१ वर्ग मील है। सबसे प्रमुख द्वीप ग्रेट बरम्यूडा है, जो १४ मील लंबा है तथा यहाँ की राजधानी, हैमिल्टन इसी पर स्थित है। यहाँ का अधिक से अधिक ताप ३४ ४° से० तथा कम से कम ताप लगभग ७° से० एवं औसत वर्षा ५८ इंच है। स्पेन निवासी जुआन बरम्यू डेज ने १३०३ ई० में इसका पता लगाया और इसका नामकरण किया। समूह के २० द्वीपों पर मनुष्य रहते हैं, जिनकी संख्या ३७, ४०३ (१९५०) है। [भ० ना० सि०]

बराज नदी के जलस्तर को ऊँचा उठाकर उसकी धारा को नहर की ओर आकृष्ट करने के लिये जो अवरोध बनाए जाते हैं उनमें से कुछ बराज भी कहलाते हैं। यह शब्द मूलन अंग्रेजी शब्द बार (bar) यानी रोक पर आधारित है।

बराज ऐसे अवरोध कहलाते हैं जिनके जलप्लावन का स्तर

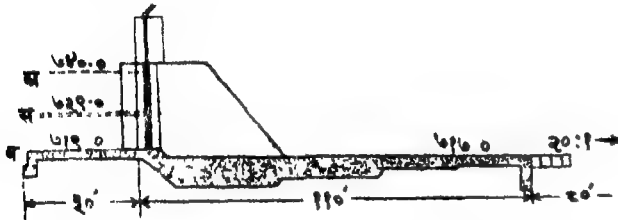
लगभग नदी की तली पर होता है। पानी को ऊँचा उठाने तथा फलटने के लिये नदी की पूरी चौड़ाई में पाए और फाटक लगे रहते हैं और उनके संचालन के लिये बहुधा एक पुल भी बना रहता है।

बाढ़ के समय फाटकों को जलतल से ऊपर यानी बाढ़ के स्तर से भी ऊँचा उठाया जा सकता है। इसका परिणाम यह होता है कि (१) बराज बनाने से बाढ़ के स्तर में कोई विशेष अंतर नहीं पड़ता और बाढ़ का पानी नदी से सामान्य रूप से निकल जाता है; (२) फाटकों के सुचारु रूप से संचालन द्वारा बराज के नदी के भाग को बहुत कुछ नियंत्रण में रखा जा सकता है तथा (३) रेत के टापू बनना तथा झाड़ी धाराएँ उत्पन्न होना रोका जा सकता है, जिनसे नहरों में पानी प्रविष्ट करने में बहुधा कठिनाई होती रहती है।

बहुधा बराज नदी के बहाव से समकोण पर बनाए जाते हैं। पूरी चौड़ाई में पाए तथा फाटक होने के कारण बराज के ऊपर होकर सड़क, अथवा रेल के पुल भी, कुछ ही अतिरिक्त व्यय से बनाए जा सकते हैं। जहाँ बराज के ये लाभ हैं, वहाँ असुविधा यह है कि अन्य प्रकार के अवरोधों से लागत में बराज महँगे होते हैं।

वर्ष के जिस भाग में नदी में जल की मात्रा नहर के लिये आवश्यक निस्सार से भी कम होती है उसमें बराज के सारे फाटक बंद कर दिए जाते हैं। इस प्रकार पानी जमा होकर तालाब जैसा बन जाता है और जल का स्तर सरोवर स्तर (pond level) तक हो जाने पर पानी नहर में चलने लगता है।

बराज की एक प्रतिकृपी झाड़ी काट चित्र १. में दी गई है।



चित्र १. बनवसा बराज, उत्तर प्रदेश, की प्रतिकृपी झाड़ी

काट अ. अधिकतम बाढ़ स्तर, ब. बराज फर्श, स्तर तथा
स. सरोवर स्तर

यह झाड़ी काट उत्तर प्रदेश में स्थित बनवसा बराज की है, जिसमें फर्श के ऊपर कोई टक्कर (crest) नहीं है। वैसे बराज में जहाँ तहाँ छोटी टक्करें भी दी जाती हैं।

निर्माण की दृष्टि से बराज के विशेष भाग और उनका विवरण निम्नलिखित है :

(१) बराज फर्श (Barrage Floor) — सामान्यतः बराज के ऊपर व नीचे की ओर के जलस्तर में कुछ अंतर होता है, जिसके कारण फर्श की नींव के नीचे प्रवाह होना संभव है। रेतीली मिट्टी पर बने बराजों में यह प्रवाह कभी इतना तेज हो सकता है कि जल के साथ मिट्टी के कण भी चलायमान होकर निकलने लगें और नींव खोखली होकर फर्श बैठ जाए। फर्श की लबाई इस तथ्य को ध्यान में रखकर अभिकल्पित की जाती है। इसके अतिरिक्त फर्श की मोटाई भी पानी के ऊार की ओर दाब के लिये पर्याप्त होनी आवश्यक है।

रेतीली मिट्टी पर बराज के अभिकल्प का मूल सिद्धांत यह है कि निकासी छोर पर पानी के रिसन का वेग इतना न हो कि उसके साथ बालू के कण बह निकलें। इस समस्या के समाधान के लिये पहले ब्लाइट (Bligh) तथा लेन (Lane) के सिद्धांतों का प्रयोग किया जाता था और अब खोसला का सिद्धांत, जो भारत में बने बहुत से बराजों तथा बाँधों की असफलताओं के कारणों की खोज करके निकाला गया है, प्रयोग में आता है। रूस और अमरीका में भी इस संबंध में काफी अनुसंधान हुए हैं और हो रहे हैं।

बाढ़ द्वारा फर्श के ऊपर और नीचे की ओर उत्पन्न होनेवाले गड्ढों (scour holes) से बचाने के लिये फर्श से ऊपर तथा नीचे की ओर कंक्रीट के ब्लॉक, अथवा बड़े बड़े पत्थर, बिछा दिए जाते हैं, जिनका हर साल निरीक्षण तथा पूर्ति करना आवश्यक है।

२ बराज दर (Barrage Bays) — बराज में एक छोर से दूसरे तक थोड़ी थोड़ी दूर पर पाए बनकर उनके बीच में लोहे के फाटक लगा दिए जाते हैं। पायों के बीच के इन दरों में से नहर की ओरवाले कुछ दरों को छोड़कर शेष बराज दर बहलाते हैं। बराज दरों में फर्श या टक्कर का स्तर लगभग नदी की तली के औसत स्तर पर ही होता है।

३ बराज फाटक (Barrage gates) — बराज के फाटकों के लिये आवश्यक है कि उनके द्वारा नहर में निस्सार का नियंत्रण ठीक तौर से हो सके और बाढ़ के समय वे जल्दी से उठाए जा सकें। फाटक की चौड़ाई ४० से ६० फुट तक की होती है और वह निम्नलिखित बातों पर निर्भर रहती है

क. पायों, फाटकों, फाटक संचालन यंत्रों तथा पुल इत्यादि की कुल लागत कम से कम हो।

ख. बाढ़ में बहकर आनेवाले पेड़ इत्यादि आसानी से निकल जाएँ। बहुधा बराज के फाटक इस्पात के बनाए जाते हैं और टक्कर से पूर्ण सरोवर स्तर तक ऊँचे होते हैं।

पायों में बने इस्पात के खाँचों में ये फाटक लगाए जाते हैं। सबसे निचला भाग पानी की पूरी गहराई के बराबर के दबाव के लिये अभिकल्पित किया जाता है। यह दबाव पानी की गहराई कम होने के साथ साथ ऊपरी भाग के लिये कम होता जाता है।

फाटक इस्पात की चादर का होता है, जिसके पीछे गड्ढे रिविट्स द्वारा, या वेल्डिंग द्वारा, जुड़े होते हैं। पायों की ओर वाले किनारों पर पहिये लगे होते हैं और रबर की विशेष सील होती है ताकि पानी छूकर निकल न सके। फाटक के नीचेवाले किनारे पर भी रबर सील होती है, ताकि जिस समय फाटक बंद हो तब भी पानी न चू सके।

फाटक उठाने और गिराने के लिये ऊपर यंत्र लगा होता है और रस्ते के दूसरे छोर पर सन्तुलित करने के लिये एक प्रतिबलक भार (counterweight) लगा होता है। इस प्रकार भारी से भारी फाटक को उठाने के लिये यंत्र को केवल दो आदमी चला सकते हैं।

४ तलकपाट दर (Undersluice Bays) — नहर की ओर-वाले कुछ दर, जिनके फर्श या टक्कर (crest) का स्तर लगभग नदी के सबसे गहरे भाग के बराबर होता है, तलकपाट दर कहलाते हैं।

बराज के इस भाग के सामने गाद जमा हो जाने से नहर में पूरा निस्सार भेज सकना यदा कदा असंभव हो जाता है। इसलिये तलकपाट के फाटक खोलकर जमी हुई गाद को बहाते रहना आवश्यक है। तलकपाट दर निम्नलिखित उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं :

(क) नहर शीर्ष के पास नदी की सुव्यवस्थित धारा बनाए रखते हैं, जिससे नदी में न्यूनतम निस्सार के समय भी नहर की ओर धारा पलटने में कठिनाई नहीं होती।

(ख) नहर शीर्ष के सामने जमनेवाली गाद बहाई जा सकती है।

५. मत्स्यसोपान (Fish Ladder) — बड़ी नदियों में भिन्न भिन्न प्रकार की मछलियाँ पाई जाती हैं, जिनमें से कुछ प्रवासी भी होती हैं। प्रवासी मछलियाँ ऋतुओं के अनुसार नदी के एक भाग से दूसरे भाग की ओर आती जाती रहती हैं। भारत में सामान्यतः प्रवासी मछलियाँ जाड़ा आरंभ होने पर पहाड़ से मैदान की ओर आती हैं और वर्षा आरंभ होने से पहले लौटने लगती हैं।

मछलियों के इस आवागमन के लिये बराज में मत्स्य सोपान बनाना आवश्यक है, अन्यथा बड़ी संख्या में ये मछलियाँ नष्ट हो सकती हैं।

मछलियाँ १० - १२ फुट प्रति सेकंड के वेग से बहनेवाली धारा की विपरीत दिशा में सुगमता से तैर सकती हैं, इसलिये मत्स्य सोपान के अभिकल्प में इस बात का विशेष ध्यान रखा जाता है कि धारा का वेग इससे अधिक न हो। मत्स्यसोपान सामान्यतः बराज दरों तथा तलकपाट दरों के बीच में बनाए जाते हैं, क्योंकि तलकपाट दरों के पास ही नदी की गहरी धारा बहती है।

६. विभाजक दीवारें (Divide Walls) — तलकपाट दरों और बराज दरों को अलग करने के लिये, तथा यदि बराज अधिक चौड़ा हो तो, बराज दरों के बीच-बीच में भी लंबी विभाजक दीवारें या पुश्ते बना दिए जाते हैं। बराज से ऊपर की ओर ये दीवारें नहर शीर्ष से कुछ आगे तक जाती हैं और नीचे की ओर पक्के फर्श के आगे पड़नेवाले ढाँचों आदि के अंत तक। विभाजक दीवार बनाने के निम्नलिखित उद्देश्य हैं :

(क) बराज दरों तथा तलकपाट दरों के फर्श स्तरों में असमानता होने के कारण यह उन्हें अलग करने में सहायक होती है।

(ख) बाड़े बहावों को बराज से दूर रखने में सहायक होती है।

(ग) नहर शीर्ष के समीप एक शांत सरोवर स्वरूप जल संचय नदी की धारा से अलग बनाती है, ताकि गाद को वहाँ छोड़कर स्वच्छ जल नहर में प्रवेश कर सके।

(घ) तलकपाट खोलने पर यह बहाव को थोड़ी ही चौड़ाई में सीमित करती है ताकि गाद बहने योग्य तीव्र गति उत्पन्न हो सके।

विभाजक दीवारें सामान्यतः कंक्रीट अथवा चिनाई की बनाई जाती हैं ये ऊपर से पाँच सात फुट चौड़ी होती हैं और नीचे की ओर आवश्यकतानुसार चौड़ी की जाती हैं। अभिकल्प के समय निम्नलिखित दो दशावस्थाओं का ध्यान में रखना आवश्यक है :

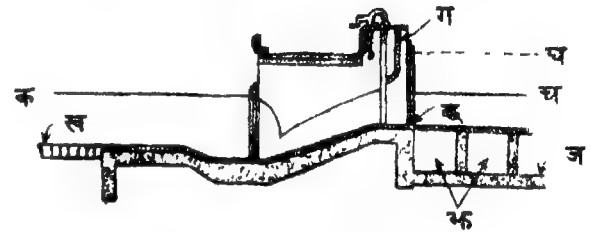
(क) तलकपाट की ओर पूर्ण सरोवर स्तर (full pond level) तक गाद भरी है और नदी में जल निम्न स्तर पर है या नहीं।

(ख) बाढ़ के समय विभाजक दीवार के दोनों ओर के जलस्तर में तीन फुट का अंतर हो।

७. नहर-शीर्ष-नियामक (Canal Head Regulator) — आवश्यकतानुसार नहर में निस्सार को नियंत्रित करना, बाढ़ के समय नहर को बंद करना तथा नहर में जानेवाले जल में गाद की मात्रा पर नियंत्रण करना — मुख्यतः इन उद्देश्यों के लिये नहर-शीर्ष-नियामक का अभिकल्प किया जाता है।

गाद पर नियंत्रण रखने के लिये नहर शीर्ष की टक्कर तलकपाट की टक्कर से कम से कम चार फुट ऊँची होनी चाहिए और यदि बराज में गाद अपवर्जक (silt excluder) भी बनाना हो, तो छह सात फुट ऊँची होनी चाहिए।

नहर शीर्ष की टक्कर तथा बराज के सरोवरस्तर के अंतर से प्रति फुट जलमार्ग के लिये निस्सार का हिसाब लगाया जा सकता है और नहर के पूर्ण निस्सार (full discharge) के लिये आवश्यक जलमार्ग की चौड़ाई निकाली जा सकती है। यह कही कही नहर



चित्र २. नहर-शीर्ष-नियामक की प्रतिकृपी आकृति

क नहर का पूर्ण विस्तार, ख. नहर की तली, ग. वक्ष दीवार, घ. अधिकतम बाढ़ स्तर, च. सरोवर-स्तर, छ. टक्कर, ज. तलकपाट-फर्श तथा अ. गाद अपवर्जक सुरंगें।

की चौड़ाई से अधिक भी हो सकता है, जिसको नहर की सामान्य चौड़ाई से पुश्तों द्वारा मिलाया जाता है।

निस्सार नियंत्रण करने के लिये इसमें २०-२५ फुट तक चौड़े दर बनाकर फाटक लगाए जाते हैं। नहर-शीर्ष-नियामक की एक प्रतिकृपी आकृति चित्र २. में दी गई है।

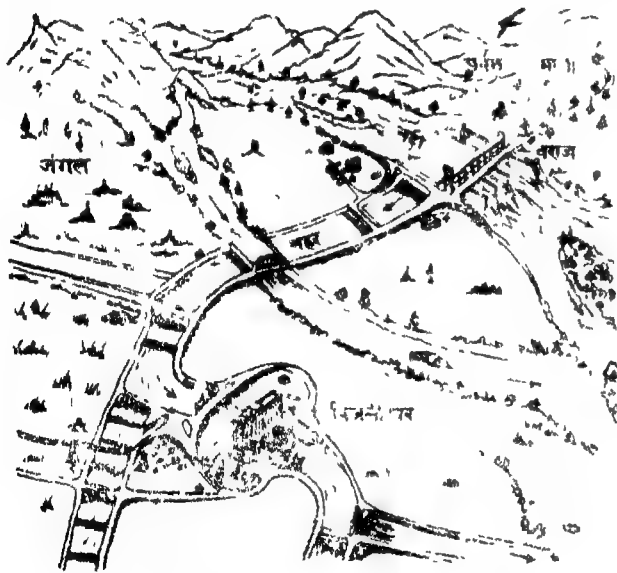
८. उफान बाँध (Afflux Bunds) — बराज के ऊपर व नीचे की ओर, बाढ़ के अधिकतम स्तर से लगभग चार छह फुट ऊँचे, उफान बाँध दोनों किनारों पर बनाए जाते हैं, जो नदी के किनारे किनारे इतनी दूर तक ले जाए जाते हैं कि बराज के आस पास की आबादी और भूमि जलमग्न न हो और बराज को छोड़ कर दूसरे मार्ग पर नदी के बहने की संभावना न हो। ये बाँध स्थानीय मिट्टी के ही बनाए जाते हैं और मजबूती के लिये ऊपर से आवश्यकतानुसार पत्थर जड़ दिए जाते हैं।

९. पुल (Bridges) — बराज के पायों पर कम से कम एक पुल तो अवश्य ही होता है, जिसपर से फाटकों को उठाने-वाले यंत्रों को चलाने के लिये आया जाया जा सकता है। यदि बराज के पास से कोई महत्वपूर्ण सड़क अथवा रेलवे लाइन जाती हो और आवश्यक हो, तो इसके पायों को थोड़ा और बढ़ाकर सड़क अथवा रेल का पुल भी बनाया जा सकता है।

१०. नदी नियंत्रण संबंधी कार्य (River Training Work) — बराज के ऊपर तथा नीचे नदी सीधी ही बहती रहे और घूम कर बराज से हट कर न बहने लगे, इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये नियामक बाँध (guide bunds) बनाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त बराज के ऊपर की ओर सीमांत बाँध (marginal bunds) बनाए जाते हैं। ये सीमांत बाँध वहाँ तक बनाने आवश्यक हैं जहाँ तक नये बाढ़-स्तर का असर जाता है और तटों का स्तर काफी ऊँचा मिल जाता है। इन सीमांत बाँधों के बचाव के लिये छोटे छोटे बाँध या ठोकर (spurs) सीमांत बाँधों से नदी की ओर निकाले जाते हैं, जिनसे नदी का प्रवाह सीमांत बाँधों से दूर नदी के बीच में ही रहे।

संसार में बहुत से देशों में भिन्न भिन्न आकार तथा अभिकल्प के बराज बने हुए हैं। भारत में विभाजन के पूर्व सिंध में सबकर बराज का निर्माण हुआ। उत्तर प्रदेश में शारदा नदी पर बनवसा पर एक बड़ा बराज प्रथम महायुद्ध के बाद बनाया गया, जहाँ से शारदा नहर निकलती है। बाद में इस नहर पर पनबिजलीघर भी बनाया गया है।

उपर पंचवर्षीय योजनाओं के अंतर्गत बहुत से बराज भारत के भिन्न भिन्न भागों में बनाए जा रहे हैं, जैसे बिहार प्रदेश में सोन



चित्र ३. शारदा बराज का विहंगम दृश्य

नदी पर पुराने बीयर की जगह नए बराज का निर्माण हुआ है। बंगाल में फराका पर गंगा नदी पर एक महान् बराज बन रहा है। दामोदर घाटी योजना के अंतर्गत दुर्गापुर के समीप बड़ा बराज बना है। यमुना पर डाकपत्थर (देहरादून) में एक बराज का निर्माण पनबिजलीघरों के संचालन के हेतु हुआ है।

इनके अतिरिक्त छोटे बड़े बहुत से बराज बने हुए हैं, अथवा बन रहे हैं। यह स्पष्ट है कि विकास के लिये नदी में स्थित अवरोधों को बराज में बदल देना सही कदम है। इसी कारण पंचवर्षीय योजनाओं के अंतर्गत नदी नियमन के इस सुधार की ओर विशेष ध्यान दिया गया है और इतनी प्रगति हुई है। [बा० न००]

बुरुंडी (Burundi) मध्य अफ्रीका में, भूमध्यरेखा के कुछ दक्षिण में टैंगेनिका झील के किनारे स्थित एक स्वतंत्र राष्ट्र है। इसके उत्तर में रूआंडा, दक्षिण एवं पूर्व में टैंगेनिका तथा पश्चिम में कांगो है। इसका क्षेत्रफल १०,७४७ वर्ग मील तथा जनसंख्या २३,८३,७२४ (१९६१) थी। यहाँ की जलवायु उष्णकटिबंधीय है। यहाँ की प्रमुख भाषाएँ फ्रेंच तथा किरुंडी हैं। यहाँ की राजधानी ऊमुंबरा है। सन् १९६२ में स्वतंत्रताप्राप्ति के पहले यह रूआंडा ऊरुंडी के बेल्जियन यू० एन० ट्रस्ट टेरिटरी का भाग था। कृषि प्रमुख उद्योग है। इसके अंतर्गत कॉफी तथा कपास उगाया जाता है। उद्योगों तथा रेलों की कम उन्नति हुई है। यहाँ सड़कें तथा एक अंतरराष्ट्रीय हवाई भूट्टा है। शिक्षा नि शुल्क है।

बरेलवी, सैयद अहमद शहीद जन्म रायबरेली जिले में १२०१ हि० (१७८६ ई०) में हुआ। पढ़ने लिखने में उन्हें रुचि न थी। युवावस्था में पिता की मृत्यु के कारण वह लम्बनऊ और वहाँ से दिल्ली पहुँचे। वहाँ वह शाह बन्नीउल्लाह के पुत्र शाह अब्दुल अजीज तथा शाह अब्दुल कादिर के शिष्य हो गए। दो साल वहाँ रहकर लगभग २२ वर्ष की अवस्था में वह रायबरेली लौट आए किंतु दो वर्ष बाद मालवा पहुँचकर अमीर खाँ पिठाड़ी की सेना के सवारों में भरती हो गए और गोरखवा युद्ध की कला सीखी। १८१७ ई० में अमीर खाँ द्वारा अंग्रेजों से संधि करने तथा टीक का नवाब बन जाने के कारण वह दिन्नी लौट आए। शाह अब्दुल अजीज ने अपने भतीजे शाह इस्माईल शहीद और अपने जामाता मौलवी अब्दुल हकीम को इनका शिष्य बना दिया। वह हिंदुस्तान के मुन्तियों के उन धार्मिक एवं सामाजिक दोषों को दूर करने पर कटिबद्ध हुए जो उनके विचार से हिंदुओं एवं ईरानियों के कुप्रभाव के परिणामस्वरूप थे। विधवाओं के विवाह पर उन्होंने बड़ा जोर दिया। मुहर्रम, ताजिया और सूफी सतों की कब्रों के आदर-समान में, उनकी राय में, इस्लाम तबाह हो रहा था। वे इन खराबियों के निम्न जिहाद करने के लिए खड़े हो गए। बहुत से मुन्नी मुसलमान जिनकी आर्थिक दशा अंग्रेजों के शासन काल में बिगड़ गई थी, धर्म संभालने के उद्देश्य से इनके सहायक हो गए। १८२१ ई० में वह ककता होते हुए १८२२ ई० में मक्का पहुँचे। वहाँ उनका तहावी नेताओं से भी संपर्क हुआ। सूफी मत का अब्दुल यहूदाब खडन कर चुके थे, सैयद उसे किसी भी दशा में छोड़ नहीं सकते थे। अतः जिन सुधारों के लिये वह कमर कस चुके थे, उन्हें आगे बढ़ाने के अतिरिक्त वह वहाबियों से अधिक न सीख सके। किंतु वहाबियों के केताल (हिंसा द्वारा शरीअत के शुद्धतम रूप का प्रचार) के समान जेहाद का भंडा हिंदुस्तान आकर ऊँचा किया। १८२४ ई० में वह हिंदुस्तान लौट आए। शाह अब्दुल अजीज भारतवर्ष को दागल हवें अथवा वह स्थान घोषित कर चुके थे जिसमें मुसलमानों के लिये कोई शांति नहीं। इसकी व्याख्या सैयद ने अपने एक पत्र में इस प्रकार की है — 'हिंद तथा फिरंग के काफ़िरो ने हिंदुस्तान पर अधिकार जमा लिया है। अतः इसे उन लोगों के हाथ से छुड़ाना सभी मुसलमानों के लिये अनिवार्य है।' उनके शिष्य मौलाना इस्माईल शहीद ने अमीर खाँ के उत्तराधिकारी बकीयदौला को फटकारते हुए लिखा —

‘यह न समझना चाहिए कि हमारे गुरु इतनी ही सेना से लाहौर से कनकता तक विजय कर लेंगे अपितु उनकी सेना में नित्य प्रति वृद्धि होती रहेगी। उदाहरण के लिये नादिरशाह ने एक साधारण स्थिति से उन्नति करके किस प्रकार हिंदुस्तान पर अधिकार जमा लिया था।

जनवरी, १८२६ ई० में वह हिंदुस्तान से सिखों तथा फिरंगियों की सत्ता समाप्त करने के लिये हिंदुस्तानी मुसलमानों की एक सेना लेकर भारत की उत्तरी पश्चिमी सीमा की ओर चल खड़े हुए। दिसंबर, १८२६ ई० में नवशहरा पहुँचकर राजा रणजीत सिंह को चुनौती दी। जनवरी, १८२७ ई० को इस्लाम का शुद्धतम रूप स्थापित करने के लिये इमाम की उपाधि धारण कर ली। हिरात, बुखारा तथा आसपास के शासकों के कान खड़े हुए। क़बीलो में विधवा विवाह के प्रचार तथा उनके उत्साही हिंदुस्तानी मुसलमानों का विरोध होने लगा। पेशावर के यारमुहम्मद ने रणजीतसिंह से मिलकर मुजाहिदों का मुकाबला किया। कबीलों तथा सैयद साहब के सहायकों में छोटी मोटी अनेक भड़पे हुई। ६ मई, १८२१ ई० को बालाकोट के युद्ध में शेर सिंह की सेना ने सैयद के जिहाद आंदोलन को बुरी तरह कुचल कर उनकी हत्या कर दी। उनके शव को जला डाला। शाह ईस्मार्तल भी इसी युद्ध में मारे गए और इस आंदोलन का एक रूप समाप्त हो गया।

सं० प्र०—(फारसी) ग़यद अहमद शहीद के पत्र (ब्रिटिश म्यूजियम), मन्वजने अहमदी (ब्रि० म्यू०), फतावाए शाह अब्दुल अजीज़, (उर्दू) ग़यद अब्दुल हमन अली नदवी सिराते मुस्तकीम; ग़यद साहब की रचनाओं तथा अन्य ग्रंथों की सूची के लिये देखिए; गुलाम रमूल मेहर, सैयद अहमद शहीद। [सं० प्र० अ० रि०]

बरेली १ जिला, स्थिति २८° १' से २८° ५४' उ० अ० तथा ७८° ५८' से ७९° ८७' पू० दे०। यह उत्तर प्रदेश का जिला है जो उत्तर में नैनीताल, पूर्व में पीलीभीत और शाहजहापुर, दक्षिण में शाहजहापुर, और बदायूँ तथा पश्चिम में बदायूँ से घिरा हुआ है। यहाँ की जमीन में जलमत्तह काफी ऊपर है। रामगंगा प्रमुख नदी है। बाम के कुज गाँवों में अधिक मिलते हैं। यहाँ का जलवायु अस्वास्थ्यकर है। वार्षिक वर्षा ४४" है। यहाँ की जनसंख्या १४,७८,४६० (१९६१) तथा क्षेत्रफल १,५९१ वर्ग मील है। कृषि दक्षिणी भाग में अधिक होती है, जिसमें धान गेहूँ, चना, बाजरा, मक्का, गन्ना आदि पैदा होते हैं।

२ नगर, स्थिति २८° २२' उ० अ० तथा ७९° २४' पू० दे०। पहले इसे बाँसबरेली कहा जाता था। यहाँ के निवासियों द्वारा अब भी यह इसी नाम से पुकारा जाता है। यह उस पठार पर स्थित है जो रामगंगा की ओर क्रमशः ऊँचा होता जाता है। नगर के समीप आइजटनगर का तथा ग़बर और दियासलाई के कारखाने हैं। पक्के मकान तथा चित्रकारीयुक्त मकान, हफ़ीज रहमत खाँ का मकबरा, डफरिन अस्पताल, कारागृह आदि यहाँ की विशेषताएँ हैं। उद्योगों में काष्ठ, बेत तथा चीनी उद्योग मुख्य हैं। यहाँ की जनसंख्या २,५४,४०६ (१९६१) थी।

बरोक (Baroque) बरोक एक पारिभाषिक शब्द है जिसका प्रयोग यूरोप की उस व्यापक कलाप्रवृत्ति को प्रदर्शित करने के लिये

किया जाता है जो १६वीं, १७वीं तथा १८वीं शताब्दी के पूर्वार्ध तक वहाँ के कलाजगत् में प्रतिष्ठित रही। इस शब्द की व्युत्पत्ति स्पेनी भाषा के ‘बैरुको’ शब्द से है जिसका अर्थ होता है—एक बड़ा और बेझील मोती। बरोक वस्तुतः एक प्रतीक है, उस कला-प्रवृत्ति का जो अपने रूप में विमाल तथा सिद्धांत में स्वच्छंद और बंधनमुक्त है। बरोक कला प्रकृति की अनगढ़ता की अनुगामीनी है। १८वीं शताब्दी में चलकर इसे ‘रोकाको’ की सजा प्रदान की गई।

स्थापत्य संबंधी बरोक कलाकारों में लोरेजो, बर्नीनी (१५९८-१६८०) तथा फासिस्को बोरोमिनी की गणना है; मूर्तिकारों में लोरेजो बर्नीनी; चित्रकारों में पिएट्रो बर्टोनी दी कोर्टोना (१५९६-१६६६) की। [गु० त्रि०]

बरोनी कुछ वर्ष पूर्व तक बरोनी पूर्वोत्तर रेलवे का एक सामान्य जंक्शन स्टेशन मात्र था, पर आज यहाँ एक बहुत बड़ा औद्योगिक नगर बस गया है। इस नगर के बसने का कारण पेट्रोलियम तेल के शोध करने का कारखाना है। इस कारखाने का पहला क्रम ४२ करोड़ रुपए लागत से बन चुका है और जुलाई, १९६४, से चालू भी हो गया है। इसके लिये कच्चा तेल नहरकटिया और मोरेन से आता है। सार्वजनिक क्षेत्र में यह दूसरी परिष्करणीशाला है। पहला शोध कारखाना असम के नूनमाट्टी में है, जिसकी धारिता ७,५०,००० टन है और जो १९६२ ई० की पहली जनवरी को चालू हो गया था। बरोनी सत्र में दस लाख टन तेल का परिष्कार हो सकता है। पेट्रोलियम की माँग इधर बहुत बढ़ गई है और दिन दिन बढ़ रही है। १९६२ ई० में ७६ करोड़, १९६३ ई० में लगभग ८८ करोड़ और १९६४ ई० में १०४५ करोड़ रुपए का कच्चा तेल और अन्य उत्पाद बाहर से भारत में आए। कच्चा तेल नहरकटिया और मोरान में निकाला जाता है। वहाँ से १६ इंच व्यास के नल द्वारा २७० मील चलकर गवहाटी आता है और गवहाटी से १८ इंच व्यास के नल द्वारा ८५० मील चलकर बरोनी पहुँचता है। इस कारखाने की स्थापना में रूस ने सहायता दी है। इसके लिये १९५६ ई० में भारत और रूस के बीच संधि हुई थी और इसका अंतिम रूप १९६१ ई० में निश्चित हुआ था। रूस ने मशीनों और विशेषज्ञों से सहायता दी। इसके लिये सोवियत सरकार ने १३५० करोड़ रुपए का ऋण दिया है। ऋण को १२ वर्ष में बराबर किस्तों में अदा करना है। इस कारखाने का विस्तार भी हो रहा है। यह कारखाना लगभग ८३० एकड़ भूमि में फैला हुआ है। इसमें २० लाख टन तेल का शोधन प्रति वर्ष हो सकता है। तेल के अतिरिक्त वायुयान के लिये पेट्रोल, पेट्रोलियम गैस, स्नेहक, विट्रुमिन और बॉक भी उत्पाद के रूप में प्राप्त होते हैं। यहाँ वायुमंडलीय दबाव और निर्वात दोनों अवस्थाओं में कच्चे तेल का आसवन होता है और उससे प्राप्त उत्पादों के परिष्कार की पूर्ण व्यवस्था है। कच्चे और परिष्कृत तेलों के रखने के लिये बहुत बड़ी बड़ी टंकिया बनी हुई हैं, जिनमें एक मास तक उत्पाद रखे जा सकते हैं। इसके साथ साथ अनेक दूसरे कारखाने भी यहाँ खुल रहे हैं, जिनमें से एक कारखाना उर्वरक तैयार करने का और दूसरा पेट्रो-कैमिकल्स तैयार करने का है।

बर्कले, जार्ज (१६८५-१७५३) बर्कले का जन्म १२ मार्च, १६८५ को डाइसर्ट, फिलकैनी (आयरलैंड) में हुआ था। ११ वर्ष की उम्र में उन्होंने फिलकैनी स्कूल में प्रवेश किया और चार वर्ष उपरांत ये ट्रिनिटी कालेज (डबलिन) चले गए। वहाँ ग्रैंडरगेजुएट, ग्रेजुएट, केलो और ट्यूटर रहे। सन् १७१३ में लंदन चले गए। वहाँ स्विफ्ट, स्टील, एडीसन और पोप से उनका परिचय हुआ। उन्होंने आठ वर्ष इंग्लैंड और यूरोप का भ्रमण करने में व्यतीत किए। भ्रमण से लौटने पर वह पहले क्रोमोअर और फिर डेरी के डीन पद पर प्रतिष्ठित हुए। सेवा और परोपकार की भावना से प्रेरित होकर उन्होंने त्यागपत्र दे दिया और अमरीका चले गए। किंतु इंग्लैंड की सरकार से स्वीकृत धन भी न मिलने पर वह निराश होकर अपने देश लौट आए। १७३४ में उन्होंने क्लोन का बिशप बनना स्वीकार कर लिया और उसी साधारण पद पर रहकर दार्शनिक चिंतन करते रहे। समय समय पर उन्होंने लेख और पुस्तकें लिखीं और उन्हें प्रकाशित कराया। वृद्धावस्था में बर्कले विश्राम हेतु ब्राक्सफोर्ड चले गए और कुछ महीनों बाद वहीं उनकी मृत्यु हो गई।

बर्कले ने अपनी मुख्य रचनाएँ जीवन के प्रारंभिक काल में ही की थी। 'ऐन एसे टुवर्ड्स ए न्यू थ्योरी ऑफ विजन' (१७०६), 'ट्रीटीज कन्सर्निंग दि प्रिंसिपल्स ऑफ ह्यूमन नॉल्लिज' (१७१०), 'थी डायलॉग्स बिटवीन हेलस एंड फिलोनस' (१७१३), 'डी मोटू' (१७२०) 'अल्सीफोन' अथवा 'मायनूट फिलासफर' (१७३२) और सीरिस : 'ए चेन ऑफ फिलासोफिकल रिप्लेक्शंस' (१७४४) नामक ग्रंथ लिखे।

ज्ञानमीमासा पर विचार करते हुए बर्कले इस निर्णय पर पहुँचे कि अमूर्त प्रत्यय का कोई अस्तित्व नहीं है। अनुभव में आनेवाली वस्तुओं के सामान्य गुणों का संकेत करनेवाले शब्द केवल नाम हैं। उनसे किसी वास्तविक सत्ता का बोध नहीं होता है। हमारे अनुभव में जो ज्ञान आता है वह विशेष का ही होता है। शब्द तो प्रत्ययों के प्रतीक मात्र हैं। शब्द को ही प्रत्यय मान लेना भारी भूल है। बर्कले के मत में अमूर्त प्रत्यय या सामान्य केवल नाम हैं (दे० 'ज्ञानमीमासा')।

बर्कले ने अपने पूर्वगामी दार्शनिक जॉन लॉक के अनुभववाद को अधिक प्रकर्ष प्रदान किया। लॉक ने एक ऐसे आधार की सत्ता मानी थी जिसमें भौतिक वस्तुओं के गुण अवस्थित रहते हैं। उसका प्रत्यक्ष अनुभव नहीं होता, फिर भी उसका अस्तित्व अवश्य है। बर्कले ने इसे स्वीकार नहीं किया। लॉक का विश्वास था कि भूल या मुख्य गुणों की सत्ता द्रष्टा से स्वतंत्र और भिन्न है, इसलिये उन गुणों का अवलंब द्रव भी बाहर होना चाहिए। बर्कले ने युक्ति द्वारा प्राथमिक और द्वितीयक गुणों के भेद का खंडन किया और सभी गुणों को मनस्-अवलंबित सिद्ध करने का प्रयत्न किया। अतः उन्होंने पदार्थ या वस्तु का भी स्वतंत्र अस्तित्व स्वीकार नहीं किया।

बर्कले का यह कथन प्रसिद्ध है कि 'अस्तित्व का अर्थ है प्रतीति का विषय होना।' कोई वस्तु है, इसका यही आशय है कि कोई व्यक्ति (आत्मा या परमात्मा) उसे देखता, सुनता या अन्य रूप से उसका अनुभव करता है। जो वस्तु अनुभव में नहीं आती उसकी सत्ता का कोई प्रमाण नहीं है। यदि अनुभव का परीक्षण किया जाय तो

ज्ञात होगा कि हमारे प्रत्यय ही अनुभव के विषय हैं। इसलिये प्रत्यय और प्रत्यय का अधिष्ठान दो का ही अस्तित्व स्वीकार किया जा सकता है। लॉक के विपरीत बर्कले प्रत्यय को वस्तु जगत् की प्रतिलिपि नहीं मानते हैं।

निष्क्रिय प्रत्ययों के अतिरिक्त बर्कले एक क्रियाशील पदार्थ अर्थात् आत्मा के अस्तित्व को भी स्वीकार करते हैं। आत्मा के द्वारा अनुभव ग्रहण किए जाते हैं और वेदनाओं की प्रतीति होती है। आत्मा का विशेष प्रकार से अतर्बोध प्राप्त होता है।

यद्यपि ससार की वस्तुओं की भाँति ईश्वर के अस्तित्व का अनुभव नहीं होता है तथापि बिशप होने के नाते बर्कले ईश्वर की सत्ता मानते हैं। हमारे मनस् ने प्रत्ययों का एक विशेष क्रम से उत्पन्न होने का कारण ईश्वर ही है। ईश्वर आत्मरूप है। वह हमारी आत्मा में प्रत्यय उत्पन्न करता है। ईश्वर की सत्ता को मानकर बर्कले ने अपनी दार्शनिक पद्धति को सर्वोपवाद के गड्ढे में गिरने से बचा लिया है। [ह० ना० मि०]

बर्कनेहड, लॉर्ड — प्रसिद्ध अंग्रेज राजनीतिज्ञ इसका पूरा नाम फ्रेडरिक एडविन स्मिथ था। इसका जन्म १२ जुलाई, सन् १८७२ को बर्कनेहड में हुआ था और मृत्यु २० गितवर, १९३० को हुई। अपने जीवनयापन के लिये फ्रेडरिक ने सन् १८९९ में वकालत आरंभ की। कुछ दिन 'ग्रेज इन' में कार्य करने के बाद सन् १९०६ में वह वॉल्टन में पार्लमेंट का सदस्य चुना गया। बर्कनेहड की ख्याति बढ़ती ही जा रही थी। उसकी योग्यता के पुरस्कार स्वरूप सन् १९११ में उसे प्रिंसी काउंसिल का सदस्य चुना गया। सन् १९१९ में उसे लार्ड चांसलर बनने का अवसर प्राप्त हुआ। उसे अनुदारवादियों की 'शेडो कैबिनेट' का सदस्य स्वीकार कर लिया गया था।

इस समय आयरलैंड में बड़ी अशांति फैली थी। वहाँ के मामलों की देखभाल करने के लिये एडवर्ड कार्सन को नियुक्त किया गया। बर्कनेहड कार्सन का प्रमुख सहकारी था। अल्स्टर में अशांति दवाने के संबंध में बर्कनेहड ने कार्सन की काफी सहायता की। प्रथम महायुद्ध का आरंभ होते ही आयरलैंड का प्रश्न ठंडा पड़ गया।

इसके बाद बर्कनेहड ने 'प्रेग व्यूरो' को सँभालने का कार्य स्वीकार कर लिया। तत्पश्चात् वह भारतीय सेनाओं के साथ फ्रांस चला गया और वहाँ सैनिक कानून के अतर्गत प्रशासन चलाने में उसने अपूर्व योग्यता दिखाई। सन् १९१५ में यह फ्रांस से वापस बुलाकर 'गॉनिसिटर जनरल' बना दिया गया। उसके बाद कार्सन के पद की अवधि समाप्त होने पर वह 'एटर्नी जनरल' बना दिया गया। इसी वर्ष (१९१५) उसे 'नाइट' की उपाधि दी गई। सन् १९१८ के चुनाव के बाद वह लॉर्ड चांसलर बना दिया गया तथा उसे 'बार्डकाउंट बर्कनेहड' की उपाधि दी गई। यह समान प्राप्त होने के कुछ समय पश्चात् उसे 'अर्ल' बना दिया गया और वह 'लॉर्ड बर्कनेहड' हो गया। [मि० च० पा०]

बर्गसाँ, हेनरी (१८५६-१९४१) फ्रांस का प्रतिभावान् यहूदी दार्शनिक, अध्यापक, लेखक तथा वक्ता। वह पेरिस के 'रूये लामातिन' नामक स्थान पर, १८ अक्टूबर, १८५६ ई० को पैदा हुआ था।

नौ वर्ष की उम्र में, अपने घर के समीप, 'लिकी कांदाँचेत' नामक विद्यालय में पढ़ने गया। १८ वर्ष की उम्र तक वहाँ उसने विज्ञान, गणित और साहित्य का अध्ययन कर 'बचलर' की उपाधि प्राप्त की। उसकी प्रतिभा के लक्षण यही से प्रकट होने लगे थे। विद्यालय छोड़ने के वर्ष उसने गणित प्रतियोगिता में भाग लेकर, किसी समस्या का इतना अच्छा हल दिया था कि उसके अध्यापकों ने उसे 'एनल्स द मैथेमेटिक' में प्रकाशित किया।

उक्त विद्यालय छोड़ने पर, वह उच्चस्तरीय अध्ययन के लिये, 'इकोले नार्मेल सुपीरियोर' में भर्ती हुआ। साहित्य और विज्ञान में समान रुचि के कारण, वहाँ उसने दर्शन विषय लिया। इससे उसे फ्रांस के तीन जाने माने दार्शनिकों से शिक्षा प्राप्त करने का सुयोग मिला। ये दर्शन के इतिहास में प्रसिद्ध आदर्शवादी रैवायर्जी, बोत्रों तथा जूल्स लैकेलिए थे। इनके संपर्क से उसे पदार्थवाद के विरुद्ध आदर्शवादी, अथवा प्रत्ययवादी तर्कों का ज्ञान हुआ। इसी समय उसने यूनानी दार्शनिकों का अध्ययन किया, जिससे उसे पता चला कि दर्शन का द्वंद्व प्राचीन काल से चला आ रहा है। हेराक्लाइटस (४३५-४७५ ई० पू०) तथा जीनो (जन्म, ४८६ ई० पू०) ने उसका ध्यान विशेष रूप से आकर्षित किया। हेराक्लाइटस गति को समार का मौलिक नियम मानता था। जीनो वही स्थान स्थिरता को देता है। हेराक्लाइटस की नदी निरंतर बहती रहती है; उसमें कोई दो बार पैर नहीं डाल सकता। जीनो के लिये, उसके गुरु पार्मेनिडिज की घटाई हुई सत्ता एक सी रहती है; न कुछ बदलता है, न पैदा होता है, न नष्ट होता है। यही से हेनरी बर्गसाँ का माथा ठनका और उसने दर्शन तथा विज्ञान का गहन अध्ययन जारी रखने का संकल्प लिया।

अपने इसी सक्तप के अनुरूप, 'इकोले नार्मेल' की शिक्षा समाप्त कर, वह अध्यापक के रूप में, 'लिकी ऐजर्स' गया, जहाँ वह दो वर्ष रहा। फिर 'क्लेयरमाट' में अध्यापनकार्य करने चला गया। अब उसके विचारों में प्रौढ़ता आने लगी थी और 'क्लेयरमाट' के विद्यार्थी उसके सुबोध एवं सरस व्याख्यानों से बहुत प्रभावित थे। हँसने के कारणों पर उसका वह सार्वजनिक भाषण, जो १६०० में 'हास्य' (ले रायर) शीर्षक से पुस्तकाकार प्रकाशित हुआ, 'क्लेयरमाट' के अध्यापनकाल में ही दिया गया था। यही उसने ल्यूक्रेटियस के ग्रंथ का संपादन करते हुए, भूमिका में काव्य और दर्शन के संबंधों पर समुचित विचार प्रस्तुत कर यह स्पष्ट कर दिया था कि वह केवल कक्षा के दायरे में घिरा हुआ दार्शनिक न था।

सन् १८८६ में, उसने अपना शोध लेख 'लेस डॉलीज इमीजिएल्स दे ला काशियंस' प्रस्तुत किया और 'दॉक्टियर-एस्-लेतर्स' की उपाधि प्राप्त की। ग्रंथ के रूप में, उसका उक्त लेख, १८८६ में प्रकाशित हुआ। १८९० में 'टाइम एंड फ्री विल' नाम से प्रकाशित पुस्तक इसी का अनुवाद है। इसी ग्रंथ से बर्गसाँ का दृष्टिकोण दर्शन विज्ञानसुओं एवं सामान्य पाठकों के सामने आने लगा। उसने अनेकता (मल्टिप्लिसिटी), सत्ताकाल (ड्यूरेशन) तथा चेतना (काशसेंस) के दो दो पहलू प्रस्तुत किए। सामान्यतः, अनेकता संस्थात्मक प्रतीत होती है, किंतु बर्गसाँ ने बताया कि आंतरिक अनुभवों की अनेकता संस्थात्मक या परिमाणत्मक न होकर गुणात्मक ही हो सकती है।

इसी प्रकार, सत्ताकाल अथवा वह समय जिसमें घटनाएँ घटित होती हैं निरवयव, अथवा एकरस (होमोजीनियस) मालूम होता है, किंतु वह सावयव है। प्रतीत निरवयवता का कारण बुद्धि है, जो धुले मिले अवयवों को अलग करके देखती है। चेतना की व्याख्या करते हुए उसने कहा कि वह चेतना, जो पृथक् अवस्थाओं में विभाजित रहती है, सतही चेतना है। सत्य चेतना उससे नीचे रहती है। उसे क्षणों में नहीं बाँटा जा सकता।

उक्त ग्रंथ के प्रकाशन से, हेनरी बर्गसाँ की ओर तत्कालीन विचारकों का ध्यान आकृष्ट हुआ। उन्हें लगा कि काट के बाद, वह दर्शन की मौलिक समस्याओं पर एक नवीन दृष्टि डालने जा रहा था। इसी प्रभाव के फलस्वरूप, १८९८ में उसे 'इकोले नार्मेल' में स्थान मिला। उसी वर्ष, 'मैलियर एत मेम्वायर' प्रकाशित कर उसने अपनी नियुक्ति को उचित सिद्ध किया। बर्गसाँ का यह ग्रंथ १८९१ में 'मैटर एंड मेमोरी' नाम से अंग्रेजी में छपा। इसमें स्मृतिदोषों के अध्ययन के आधार पर, उसने 'मन और पदार्थ' के द्वैत की समस्या सरल करने का प्रयत्न किया। आधुनिक दर्शन की यह गहन समस्या थी। रीने द कार्तो (१५९६-१६५०) से लेकर इमैनुएल कांट (१७२४-१८०४) तक सभी दार्शनिक माथापच्ची करते चले आ रहे थे, किंतु विवाद का अंत काट के इस कथन से हुआ था कि मन और पदार्थ, अथवा प्रकृति में ज्ञाता ज्ञेय संबंध है, किंतु मन बुद्धि के द्वारा जानता है और बुद्धि के जानने के कुछ बंधे हुए तरीके हैं। इसलिये, वह अपनी ज्ञेय वस्तुओं को विद्रूप कर देती है। इससे व्यवहार और परमार्थ का भेद बराबर बना रहता है।

बर्गसाँ ने कांट के मत को आंशिक रूप से स्वीकार किया। उसने यह माना कि बुद्धि आंतरिक सत्य को देश में रखकर ही जानती है। वह वस्तुओं का चारों ओर से निरीक्षण करती है और उनके विविध पक्षों का, एक एक कर परिगणन करती है। तब, सभी पक्षों को मिलाकर पूर्ण का चित्र बनाना चाहती है। ज्ञान की यह विधि पर्याप्त नहीं है, क्योंकि प्रकृति का सत्य स्थिर नहीं, प्रवहमान सत्य है। वह एक निरंतर परिवर्तन है, जो प्रति क्षण नवीनताएँ उद्घाटित करता रहता है। प्रकृति निर्जीव पदार्थ नहीं, वह जीवन से ओतप्रोत है। पदार्थ वह लावा है, जिसे उफनाती हुई जीवनशक्ति बाहर फेंक देती है। प्रकृति का सार यही जीवनशक्ति है, जो एक निरंतरता है। स्मृति के छिछले अध्ययन में भूत और वर्तमान का अंतर मिट्ट होता है, किंतु मूढम अध्ययन से मालूम होता है कि स्मृति भूत के केवल उन अंशों को ही प्रस्तुत करती है, जो वर्तमान क्रिया के लिये आवश्यक हैं। संपूर्ण सत्य का ज्ञान अतर्दृष्टि से होता है, जो जीवन की धारा की ही भाँति प्रवहमान अनुभव है, अपरोक्षानुभूति है, सहानुभूतिक ज्ञान है।

बर्गसाँ की ख्याति और बढ़ी। कांट के मत में उत्पन्न अज्ञेयता को उसने अवास्तविक सिद्ध करने का प्रयत्न किया था। सन् १६०० ई० में, उसे 'कालेज द फ्रांस' में यूनानी दर्शन का अध्यापक नियुक्त किया गया। वही कुछ समय बाद, वह प्रसिद्ध दार्शनिक एवं समाजशास्त्री, टार्डी के स्थान पर, आधुनिक दर्शन का अध्यापक हुआ। अब, वह एक नवीन जीवनदर्शन का प्रणेता समझा जाने लगा था। उसके दार्शनिक लेख फ्रांस से बाहर भी छप रहे थे। पूरे यूरोप की शिक्षित जनता उन्हें पढ़ रही थी।

सात वर्ष बाद, १९०७ में बर्गसाँ की प्रति प्रसिद्ध पुस्तक 'एल एवोल्यूशन क्रियेटिस' छपी। इसका अंग्रेजी अनुवाद, 'क्रिएटिव एवोल्यूशन' १९११ में प्रकाशित हुआ। इस पुस्तक में, उसने उसी दर्शन को, जिसे वह समय एवं स्मृति संबंधी समस्याओं के विवेचन से पिछले ग्रंथों में प्रतिपादित कर चुका था, जैविक विकास के विस्तृत अध्ययन के आधार पर स्पष्ट करने का प्रयत्न किया। निष्कर्ष नवीन न होने पर भी, पुस्तक बहुत रुचिकर है, जीव जंतुओं के प्रचुर उदाहरण पुस्तक को मानव मन के बहुत समीप ला देते हैं।

इस पुस्तक के प्रकाशन के बाद, १४ वर्ष बर्गसाँ अध्यापन के अतिरिक्त, यूरोप और अमरीका के विभिन्न नगरों में, समय समय पर, भाषण देता रहा। सन् १९२१ में, उसने कालेज से इस्तीफा दे दिया। किंतु 'आनरेरी अध्यापक' के रूप में कालेज से उसका संबंध सन् १९४० तक बना रहा। वह अब सार्वजनिकहित के कार्यों में अधिक रुचि लेने लगा था। कई अंतरराष्ट्रीय सहयोग समितियों में उसने काम किया। सन् १९२७ में उसे साहित्य का नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया। किंतु इसके बाद, कुछ वर्षों तक वह ऐसी चुप्पी साध गया कि लोगों ने समझा वह अपना काम समाप्त कर चुका था।

एकाएक, सन् १९३२ में, 'लेग् दिग्रम् सोर्सेज द ग्रा मोरेल एन द ला रेजीजन' पुस्तक प्रकाशित हुई और तब पता चला कि वह मौन साध कर धर्म और नैतिकता की समस्याओं पर विचार कर रहा था। इस प्रसंग में भी उसने अपनी दर्शनवाली नीति से काम लिया। उसने दिखाया कि दो तरह के धर्म हैं, दो तरह की नैतिकता है। 'बंद' समाजों में धर्म और नैतिकता एक बाहरी दबाव है, किंतु 'खुले' समाजों में, वह स्वतंत्र मानव का आचरण है, रचनात्मक सहजता है।

लगभग सन् १९३३ से बर्गसाँ का कैथलिक धर्म की ओर झुकाव जाहिर होने लगा था। फ्रांस के धर्माधिकारों उसे हेय दृष्टि से देखते थे। फ्रांस की सरकार यहूदियों के प्रति द्वेषपूर्ण नीति से काम लेने लगी थी। बर्गसाँ चाहता तो वह फ्रांसीसी-यहूदी समस्या से अलग बना रहता, क्योंकि उसके समान के अनुरूप, सरकार उसके प्रति अपनी नीति शिथिल करने के लिये तैयार थी। किंतु बर्गसाँ ने अन्याचारियों का साथ देने के बजाय उत्पीड़ितों में रहना पसंद किया। सन् १९४० में जब 'विशी' सरकार ने यहूदियों को अपने पद त्याग देने का आदेश दिया, तो बर्गसाँ ने भी 'कालेज द फ्रांस' से अपने नाममात्र के संबंध को तोड़ लिया। फिर उसी वर्ष, दिसंबर में, जब यहूदियों को अपने नाम पंजीकृत कराने का आदेश दिया गया, तो वह भी, एक साधारण यहूदी की भाँति, रजिस्ट्रेशन आफिस के सामने कई घंटे तक अपनी पापी आने की प्रतीक्षा करता रहा। बर्गसाँ की आयु इस समय ८१ वर्ष थी। वह दिसंबर की कड़ी सर्दी बर्दाश्त न कर सका। कई दिन तक वह चारपाई पर पड़ा रहा और ४ जनवरी, सन् १९४१ को उसका देहावसान हो गया। किंतु उसका दर्शन यूरोपीय कहानियों और उपन्यासों में अब भी जीवित है और अंग्रेजी के माध्यम से उसे हम भी जानते हैं।

वह किसी नवीन संप्रदाय का जन्मदाता न था। पर प्रचलित व्याख्याओं को एकांगी और अपर्याप्त दिखाकर उसने भावी चिन्तन

का मार्ग प्रशस्त करने की चेष्टा कर बहुत बड़ा काम किया था। बुद्धिवादियों को उसने बताया कि उनके विश्लेषण मात्र व्यावहारिक एवं सतही थे। उन्हें अपगोष्ठानुभव, अतद्दृष्टि, अथवा सहानुभूतिक ज्ञान से काम लेने की आवश्यकता थी। यथार्थवादियों को बताया कि उन्हें बाह्य पदार्थ ही नहीं, प्रकृति की जीवनीशक्ति या अपने आंतरिक अनुभवों को भी महत्व देना चाहिए और अधिक महत्व देना चाहिए। हेराक्लाइटस् और विलियम जेम्स को एक साथ रखकर, उसने बाह्य और आंतरिक प्रवाह की एकता स्थापित करते हुए अपने निरंतरता के सिद्धांत से, जीवनधारा या चेतना की धारा के क्षणों को विलग होने से बचा लिया। सचमुच उसने इतना ही कहा कि एक जीवन क्षण निरंतर नवीन होता रहता है और उसे हम आंतरिक अनुभव में पा सकते हैं। उसके दर्शन का सार 'इंट्रोडक्शन टु मेटा-फिजिक्स' में ग्रहण किया जा सकता है। यह उसके एक लेख का अनुवाद है, जो १९०३ में 'रिग्यु द मेटाफिजिक' में छपा था।

[शि० श०]

बर्जीलियस, जॉन्स जैकब (Berzelius, Jöns Jacob, Baron; सन् १७७९-१८४८) स्वीडन निवागी रसायनज्ञ थे। इनका जन्म वैफ्वरमुंडा (Vafversunda) ग्राम पर हुआ था। इन्होंने उपसाला विश्वविद्यालय में अध्ययन किया। १८०२ ई० में स्टॉकहोम विश्वविद्यालय में अधीप रसायन और वनस्पति विज्ञान के सहायक अध्यापक तथा १८०७ ई० में इन विषयों के प्रोफेसर नियुक्त हुए। स्टॉकहोम के चिरुगिको मेडिकल इन्स्टिट्यूट (Chirugico Medical Institute) में ये रसायन विज्ञान के प्रोफेसर हो गए। यहाँ इन्होंने अपनी एक छोटी ग्रां प्रयोगशाला खोल रखी थी, जिसमें इन्होंने अपना अनुसंधान कार्य आरंभ किया और शिष्यों को प्रोत्साहित करने लगे। १८१८ ई० में ये स्टॉकहोम अकादमी के स्थायी सचिव नियुक्त हुए। १८२२ ई० में इन्होंने अवकाश ग्रहणकर ग्रथलेखन आरंभ किया। १८३५ ई० में राजा चार्ल्स चतुर्दश ने इन्हें बैरन की उपाधि दी।

बर्जीलियस का कार्य विविध क्षेत्रों में है। इनकी हादिक आकाशा परमाणुवाद की संस्थापना थी। वे चाहते थे कि रसायन शास्त्र की प्रत्येक शाखा में द्वैत भाव प्रचलित हो जाय। इन्होंने मयोजी भार निकालने के यथार्थ प्रयत्न किए तथा रसायनशास्त्र की विश्लेषण और परीक्षण पद्धतियों में सुधार किए। इन्होंने प्रदर्शित किया कि रासायनिक अनुपातों के नियम कार्बनिक पदार्थों और खनिजों में भी लागू होते हैं। इन्होंने १८०३ ई० में सीरिया और सीरियम की, १८१७ ई० में सेलोनियम की एवं १८२८ ई० में थोरियम की खोज की। १८१० ई० में सिलिकन, १८२४ ई० में जिकॉनियम और १८२५ ई० में टाइटेनियम, तत्वावस्था में प्राप्त किए। टाइटेनियम, जिकॉनियम, थोरियम, क्रोमियम, मॉलिब्डेनम, टंगस्टन, यूरेनियम, वैंनेडियम आदि दुर्लभ धातुओं के यौगिकों पर बर्जीलियम ने विस्तृत कार्य किया। १८११ ई० में बर्जीलियम ने कार्बनिक यौगिकों के नामकरण एवं संकेतपद्धति की पद्धति प्रचलित की, जो बहुत कुछ अब भी मान्य है। १८१२ ई० में इन्होंने अपना विद्युत् रासायनिक सिद्धांत (द्वैत सिद्धांत) प्रतिपादित किया। इसके अनुसार प्रत्येक लवण या यौगिक के दो भाग होते हैं, एक ऋणात्मक और दूसरा धनात्मक

अथवा एक अम्लीय और दूसरा क्षारीय भाग। १८१७ ई० में बर्जोलियस ने तत्वों के यथार्थ परमाणुभारों की एक तालिका तैयार की, जिसमें १८२६ ई० में इन्होंने कुछ और सुधार किए।

१८०७ ई० में बर्जोलियस ने सैरकोलैक्टिक अम्ल की, १८३२ ई० में रेसेमिक अम्ल की और १८३५ ई० में पाइरूविक अम्ल की खोज की। अन्य अनेक कार्बनिक यौगिकों पर भी उन्होंने कार्य किया। १८३१ ई० में इन्होंने समावयवता, बहुभव्यवता और मितावयवता के भदों को प्रदर्शित किया। १८३४ ई० में किण्वन क्रिया के संबंध में संपर्क सिद्धांत प्रस्तुत किया। बर्जोलियस ने रसायनशालाओं के उपकरणों में भी सुधार किया। रबर की नलियों, जल-ऊष्मकों, और भारात्मक निस्यद पत्रों (फिल्टर पेपर्स) का प्रचलन इन्होंने ही किया। विश्लेषण विधियों में सुहागा परीक्षण, कोबॉल्ट परीक्षण और घमनी या ब्लोपाइप वाले परीक्षणों के लिये भी हम बर्जोलियस के ऋणी हैं। जब तक वह जीवित रहे रसायनशास्त्र के क्षेत्र में उनका नेतृत्व बराबर माना जाता रहा। [सत्य० प्र०]

वर्टन, रिचर्ड फ्रांसिस, सर (Burton, Richard Francis, Sir, सन् १८२१-१८९०) ब्रिटेन के प्रसिद्ध समन्वेषक तथा पौर्वात्यविद्या शास्त्री का जन्म बर्हम हाउस, हर्टफोर्डशिर, इंग्लैंड में हुआ था। उनकी शिक्षा दीक्षा ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय में हुई। १८४२ ई० में वे सर चार्ल्स नेपियर के अधीन ईस्ट इंडिया कंपनी की सेना में भर्ती हो गए और उन्हें भारत भेज दिया गया।

सन् १८५३ में पठान के देश में उन्होंने अरब का भ्रमण किया, जिसका वृत्तांत उन्होंने अपनी पुस्तक 'एक महीना तथा मक्का की धार्मिक यात्रा का व्यक्तिगत निबंध' (सन् १८५५) में दिया है। जॉन हेनिंग स्पेक के साथ वे सोमालीलैंड गए। हरर नगर में पहुँचनेवाले वे प्रथम श्वेत आदमी थे। सन् १८५६ में वे अफ्रीका लौटे और स्पेक के साथ नील नदी के स्रोत तथा टागान्यिका झील का पता लगाने के लिये यात्रा की, जिसका वर्णन 'भूमध्यरेखीय अफ्रीका के झील प्रवेश' (सन् १८६२) में उन्होंने किया है। पश्चिमी अफ्रीका में जब वे ब्रिटिश राजदूत थे (सन् १८६१-६५) उन्होंने बियाफ्रा की खाड़ी (Bight of Biafra), कैमरून तथा डहोमी क्षेत्रों की खोज की। तदनंतर बाजील, दमिश्क, आयरलैंड, ट्रिस्ट आदि क्षेत्रों एवं स्थानों पर रहकर भ्रमण एवं अन्वेषण संबंधी प्रचुर अनुभव प्राप्त किए। इन्होंने लगभग ५० पुस्तकें लिखी हैं। इनकी पुस्तक 'अरब की हजार रातें और एक रात' (सन् १८८५-१८८८) अलफ लैला का अधिकृत अंगरेजी अनुवाद है। [का० ना० सि०]

वर्टलो, पी० ई० एम० (Berthelot, P. E. M. १८७७-१९०७ ई०) फ्रांसीसी रसायनज्ञ थे। इनका जन्म पैरिस में हुआ था। इन्होंने पहले इतिहास और दर्शन का अध्ययन किया, फिर विज्ञान की ओर इनकी रुचि बढ़ी। सन् १८९१ में अध्यापक हो गए और शोधकार्य करते रहे। सन् १८९४ में इन्होंने डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त की। सन् १८९६ में कार्बनिक रसायन के प्रोफेसर नियुक्त हुए और इसके छह वर्ष बाद कॉलेज ऑफ फ्रांस के अध्यक्ष भी

हो गए। पैस्टर की मृत्यु के अनंतर वे ऐकैडमी ऑफ सायंसेज के स्थायी सचिव बने रहे।

वर्टलो ने कार्बनिक यौगिकों के संश्लेषण के संबंध में अत्यंत महत्वपूर्ण कार्य किए। इनके पहले वैज्ञानिकों की यह धारणा थी कि प्रयोगशाला में कार्बनिक यौगिकों का निर्माण बिना जैवक्रिया (vital activity) के असंभव है, किंतु इन्होंने हाइड्रोकार्बन, वसा, शर्करा तथा अन्य यौगिक बनाकर यह सिद्ध कर दिया कि ये सामान्य विधियों से तैयार किए जा सकते हैं। कार्बनिक यौगिकों से संबंधित इनके अनेक शोधपत्र प्रकाशित हुए।

इन्होंने कुछ समय तक विस्फोटकों पर भी कार्य किया। सन् १८७०-७१ में वे फ्रांस की वैज्ञानिक सुरक्षा समिति के अध्यक्ष भी रहे।

इन्होंने अपने जीवन के अंतिम वर्ष रसायन शास्त्र के इतिहास लिखने में व्यतीत किये। इन्होंने कीमियागरी (alchemy) पर पाई जानेवाली प्राचीन ग्रीक तथा अरबी की पुस्तकों का अनुवाद भी कराया और उन्हें कलेक्शन ऑफ एंशेंट ग्रीक केमिस्ट्स (Collection of Ancient Greek Chemists) नाम से सन् १८८७-८८ में प्रकाशित किया। इन्होंने और भी पुस्तकें लिखी, जिनमें सायंस एट फिलॉसोफी (Science et Philosophie) सन् १८८६ में तथा ला रिवोल्यूशन शिमिक लेवॉयसे (La Revolution Chimique Lavoisier) सन् १८९० में लिखी गई, अत्यंत प्रसिद्ध हैं। [शि० गो० मि०]

बर्दमान १ जिला, स्थिति : २२° ५६' से २३° ५३' उ० अ० तथा ८६° ४८' से ८८° २५' पू० दे०। यह भारत के पश्चिमी बंगाल राज्य में स्थित एक जिला एवं उपमंडल है। इसका क्षेत्रफल २,७१६ वर्ग मील तथा जनसंख्या ३०,८२,८४६ (१९६१) है। इसके पूर्व में नदिया, दक्षिण में हुगली, पश्चिम में बाँकुड़ा, और उत्तर में बीरभूम जिले स्थित हैं। जिले का लगभग आधा भाग मैदान रूप में है। भागीरथी नदी के पूर्वी भाग की मिट्टी दलदली है। रानीगंज की कोयले की खानें इसी जिले में स्थित हैं। कोयलेवाला क्षेत्र बंगाल का प्रसिद्ध औद्योगिक क्षेत्र है। यहाँ की मुख्य नदियाँ दामोदर, द्वारकेश्वर, खरी, अजय आदि हैं, जो भागीरथी नदी में मिलती हैं। वार्षिक वर्षा का औसत ५४ इंच है। दामोदर नदी की बाढ़ से कई बार यहाँ जन, धन की क्षति हो चुकी है। मिट्टी प्रति उपजाऊ होने से मुख्य फसल धान के अतिरिक्त मक्का, आलू, गन्ना, तिलहन, दलहन आदि भी पैदा होते हैं। सिंचाई का उत्तम प्रबंध है। खनिजों में चीनी मिट्टी और कोयला प्रमुख हैं तथा रानीगंज के उत्तर में बारल के पास लोहा बहून बड़ी मात्रा में निकाला जाता है। इस जिले में रेशमी कपड़ा तथा खनिजों से संबंधित विस्तृत उद्योग हैं। इस जिले के मुख्य नगर बर्दमान, रानीगंज, आसनसोल, कालना एवं काटवा आदि हैं।

२ नगर, स्थिति : २३° १४' उ० अ० तथा ८७° ५१' पू० दे०। उपर्युक्त जिले में बाँका नदी के किनारे स्थित एक नगर है। यहाँ की जनसंख्या १,०८,२२४ (१९६१) है। यहाँ की जलवायु स्वास्थ्यकर नहीं है। यह जिले का केंद्र है। छुरी, काँटे बनाने तथा

तेल पेरने के कारखाने हैं। इतिहास में इसका स्थान प्रमुख रहा है। शिक्षा के क्षेत्र में इस नगर ने काफी प्रगति की है।

बर्न (Bern) १. प्रांत, स्थिति . ४६° ५१' उ० अ० तथा ७° ३५' पू० दे०। यह स्विट्जरलैंड का, जनसंख्या की दृष्टि से, द्वितीय बड़ा कैंटन (प्रांत) है। इसका क्षेत्रफल २,६५७ वर्ग मील है, जिसमें १०० वर्ग मील पर हिमनद है। जनसंख्या ८,८६,५२३ (१९६०) थी। कैंटन के मध्यवर्ती भाग में ऐल्प्स की पाद पहाड़ियाँ हैं, जो दक्षिण में फैले हुए उत्तुंग शिखरवाले बर्नीज ऐल्प्स की अपेक्षा समतल हैं। बर्न राजधानी के प्रतिरिक्त बीने (Biene), बुखेंडॉर्फ, डेलमबर्ग आदि यहाँ के प्रमुख नगर हैं। प्रशासकीय दृष्टि से यह ३० जिलों में विभक्त है। पशु चराना, मक्यन बनाना, शराब बनाना, लकड़ी का काम, चड़ियाँ तथा मिट्टी के बरतन बनाना प्रमुख उद्योग हैं।

२. नगर, बर्न कैंटन में, सागरतल से १,८०० फुट की ऊँचाई पर एक प्रायद्वीप पर आर नदी के पास स्थित एक नगर है। उसकी जनसंख्या १,६६,१०० (१९६१) थी। यहाँ के पुरनकालय, पुराने संग्रहालय, विश्वविद्यालय प्रसिद्ध हैं। यह स्विट्जरलैंड की राजधानी तथा राजनीतिक केंद्र है। यहाँ मशीनों तथा चॉकलेटों का निर्माण होता है। [६० अ० गु०]

बर्न्स, रॉबर्ट स्कॉटलैंड के कवियों में सबसे महान् रॉबर्ट बर्न्स का जन्म २५ जनवरी, सन् १७५६ को एल्लोवे नामक स्थान पर हुआ था। उनकी प्रारंभिक शिक्षा बिल्कुल अल्प एवं अनियमित थी, किंतु पुनः पढ़ने में वह बहुत तन्मय रहते थे और १६ वर्ष की अवस्था में ही उस समय प्रचलित ललित शिक्षा के अनेक तत्वों को वह ग्रहण कर चुके थे। उनके ऊपर पड़े प्रारंभिक प्रभावों के अंतर्गत कहानियाँ, विरहो और गीतों का नाम लिया जा सकता है। सन् १७८१ में बर्न्स ने आने भाई के साथ एक छोटे फार्म की व्यवस्था की किंतु उसका परिणाम अत्यंत दुःखद सिद्ध हुआ और अपनी असफलता का काटु अनुभव कर अपनी मातृभूमि छोड़ वह जमीन जाने के लिये उद्यत हुए। किंतु यात्रा के लिये उनके पास धन नहीं था, एतदर्थ उन्होंने १७८६ ई० में अपनी कविताओं का प्रसिद्ध और अमूल्य किलमार्गाठ सस्वरण प्रकाशित कराया जिससे उनकी प्रशंसा बहुत बढ़ गई। दूसरे संस्करण के प्रकाशनार्थ वह एडिनबरा गए जहाँ साहित्यिक केंद्रों के प्रभू विद्वानों ने उनका अभूतपूर्व स्वागत किया। उनके उग्र दूसरे संस्करण में उन्हें धन की अच्छी प्राप्ति हुई, फलतः उन्होंने एलिसलैट का फार्म हस्तगत कर लिया, जहाँ वे अपनी पत्नी जीन आर्मेर के साथ सन् १७८८ से रहने लगे। सन् १७८९ में उनकी नियुक्ति आधिकारी विभाग के कार्यकर्ता के पद पर हुई। किंतु दूसरी बार भी कृषि में असफलता मिलने पर वह इफ्रीज चले गए जहाँ उन्होंने अपने आवश्यकारी वेतन पर ही जीवनयापन करना निश्चय किया। उनका वेतन ७० पौंड वार्षिक से अधिक न हो सका। स्वास्थ्य के प्रारंभ में ही वह नागीमौर्त्य के प्रति जागरूक थे। स्वास्थ्य और मौभाग में पूर्णतः क्षीण रॉबर्ट बर्न्स का जीवन २७ वर्ष तक बहुत अस्तव्यस्त रहा। मरिया ज्वर के कारण २१ जुलाई, १७९६ को उनकी मृत्यु हो गई।

बर्न्स की काव्यकृतियों में 'टैम श्री' शाटर' शीर्षक एक कथा, 'दी काटर्स सैटर्डे नाइट' नामक एक वर्णनात्मक बृहद् कविता, दो सौ से अधिक ही अनेक प्रकार के गीत और विपुल सख्या में लिखे उनके छोटे काव्यपत्र, व्यंग्यात्मक कविताएँ, छंदकुले, शोकगीत तथा अन्य प्रकार के विविध पद्य सम्मिलित हैं। टैम श्री' शाटर, जैसा बर्न्स ने स्वयं कहा है, उनकी सर्वोत्कृष्ट रचना है। कविता अलंकृत भाषा में लिखी हुई अत्यंत सुंदर प्रेमकथा है। यह हास्य और मानवता के तत्वों में ओतप्रोत है। उनकी सबसे लोकप्रिय रचना 'दी काटर्स सैटर्डे नाइट' उनके पिता विलियम बर्न्स का वास्तविक निष्पन्न प्रमाण करती है। किस प्रकार एक सन्वित्त व्यक्ति अपना गार्हस्थ्य जीवन परम आनंद और प्रतिष्ठा में व्यतीत करता है—यही इस कविता की विषयवस्तु है। उगमे स्कॉटलैंड के कृषको और उनके जीवन का चित्रण प्रभावापदाक हुआ है। उनका सबसे महत्वपूर्ण पत्र 'जेन्नेस टु रिगेन' है, जिसमें सटन का सबंध बहुत्व तथा मानवता के आर्थिक गीहार्थ में है। वायसन के मंदिर बर्न्स दो महान् रोमांटिक व्यंग्य कृतियों में एक है। उनहीं सबसे श्रेष्ठ व्यंग्यात्मक कविताएँ 'दि लेडी फ्रेंचर' तथा 'होली विलीज प्रेयर' हैं जिनमें प्रथम व्यक्तिगत और सामाजिक व्यंग्य पर आधारित श्रेष्ठ कृति है और दूसरी एक तीक्ष्ण एवं समानक व्यंग्य कलाकृति है जिसमें धार्मिक पाखंड पर पण्डित निशाना मारा है। 'दि जेनी बेगम' उनकी अति नाटकीय एवं कथनापनान रचना है जिसमें निरुद्धेष्ट घुमक्कड़ों का वर्णन है। आनन्द के पतनान्तर इस कविता में गभीरता, सत्य तथा श्रोज का वास्तविक दर्शन है जिसका उदाहरण वेबल जेक्मपीयर और अग्रिनोफानिज की कृतियों में ही मिलने हो सकता है।

सांभारनात्मक पर प्रभावशाली शीर्षक के रूप में बर्न्स का स्थान स्कॉटलैंड, दक्षिण अफ्रीका और यूरॉप में प्रतिष्ठित है। उनका 'ए मैस ए गन फार ए देर' साहित्य का गान है। इसमें स्वतंत्रता, समानता तथा मानव की निरालात्मक पुष्टि है।

बर्न्स के विविध पत्र तथा कभी कभी समानानुसार भाषा की कृत्रिमता का पक्षपात करते हुए भी ओतप्रोत एवं गठित है और प्रारंभ से लेकर अंत तक सीधे तथा मानवीय तत्वों के अटूट गुणों से परिपूर्ण है। [बृ० मो० सा०]

बर्फ जल के ठोस रूप को कहा जाता है। बर्फ जल के समान रगरहित, रवेदार ठोस है जो ०° से० ताप के ऊपर पिघलकर जल में परिणत हो जाती है। जल के समान ही गहराई पाने पर ठोस बर्फ का रंग नीला, अथवा हरापन लिए हुए, नीला, होता है, जैसी बर्फ की शिलाएँ (icebergs) तथा बर्फ से ढकी हुई पर्वतमालाएँ दिखाई देती हैं। बर्फ का घनत्व ०.९१७ ग्राम प्रति घन सेमी० होता है। इस हलकेपन के कारण ही समुद्र में तैरती हुई बर्फ की शिलाओं का १/१० भाग जल की सतह के ऊपर दिखाई देता है तथा ९/१० भाग जल की सतह के अंदर छिपा रहता है।

बर्फ प्रायः कई रूपों में मिलती है, जैसे प्रशीतन (refrigeration) क्रिया की सहायता में जमाई गई बर्फ, पहाड़ों पर वर्षा के रूप में गिरनेवाली बर्फ, शीत प्रदेशों में समुद्र की सतह पर जमी हुई बर्फ तथा बर्फ की शिलाओं, अर्थात् ग्लेशियर के रूप में। ऐसा अनुमान है कि पृथ्वी पर लगभग २,२०,००,००० घन किलोमीटर

बर्फ मिलती है, जो यदि किसी तरह पिघल जाय तो ससार के महासागरो की सतह ५० मीटर ऊँची उठ जाय। सौभाग्य से ऐसी स्थिति आने की कोई आशंका नहीं दिखाई देती। इस बर्फ की मात्रा का ८७ प्रति शत ऐंटार्क्टिक महाद्वीप पर, १२ प्रति शत उत्तरी आर्कटिक क्षेत्र में तथा शेष १ प्रति शत भाग पृथ्वी के अन्य भागों में पहाड़ों पर जमी हुई बर्फ के रूप में पाया जाता है।

बर्फ के अंदर हवा के बुलबुले रह जाने के कारण उसका रंग सफेद दिखाई देने लगता है। बर्फ का एक विशेष गुण यह है कि दबाव बढ़ने पर इसका गलनांक (melting point) कम होता जाता है। १३४ वायुमंडलीय दबाव पर बर्फ -1° से० तापमान पर पिघल जाती है। इस गुण के कारण ही बर्फ की शिला स्वयं अपने भार के कारण नीचे पड़े में निरंतर पिघलती जाती है। यदि एक तार को बर्फ के टुकड़े पर दबाया जाय, तो तार बर्फ के टुकड़े से पार हो जायगा किंतु टुकड़ा कटेगा नहीं। क्योंकि भार जैसे ही हट जाता है, पिघलती हुई बर्फ स्वयं पुनः जम जाती है। १ वायुमंडल दबाव, अर्थात् १५ पौंड प्रति वर्ग फुट के दबाव से बर्फ का गलनांक 0.0075° से० कम होता जाता है।

साधारणतः बर्फ का एक ही रवेदार रूप पाया जाता है, जो छह पहला होता है। अत्यधिक दबाव (२,००० वायुमंडल दबाव से ऊपर) पर इसके कई रवेदार रूप मिलते हैं। बरखेदार (amorphous) रूप भी पाया जाता है। इन असाधारण रवेदार रूपा में बर्फ का घनत्व भी १ ग्राम प्रति घन से० से अधिक होता है। बर्फ की गलन ऊष्मा (heat of fusion) ७९८ कैलोरी प्रति ग्राम होती है।

प्रकृति एवं उद्योग दोनों में ही बर्फ के अनेक उपयोग हैं। प्राकृतिक बर्फ से ही नदियों को जल मिलता है। पहाड़ों की शिलाएँ टूट टूटकर उपजाऊ बारीक मिट्टी में परिणत होती रहनी हैं। समुद्र के जल की सतह मौसम बदलने के साथ साथ कम अथवा अधिक नहीं हो पाती। औद्योगिक उपयोग के लिये जल को प्रशीतनक्रिया द्वारा जमाकर बर्फ बनाई जाती है। इस प्रकार तैयार की गई बर्फ का प्रयोग ठंडे पेय बनाने में, दूध या मलाई की बर्फ जमाने में तथा खाद्य पदार्थों के परिरक्षण के लिये किया जाता है। बर्फ के ताप, अर्थात् 0° से०, पर फल, तरकारियाँ, मांस, मछली, अंडा तथा अन्य इसी प्रकार मडनेवाले खाद्य पदार्थ पर्याप्त लंबे समय तक सुरक्षित ताजे रखे जा सकते हैं। अस्पतालों में भी बर्फ का उपयोग बहुत होता है।

प्रयोगशाला में तरल पदार्थों को जमाने के लिये बर्फ को नमक या शोरे के साथ मिलाकर प्रशीतन मिश्रण (freezing mixture) के रूप में प्रयोग किया जाता है। बर्फ के साथ नमक मिलाने पर इस मिश्रण का ताप -10° से० हो जाता है, और शोरा मिलाने पर यह ताप -20° से० तक गिर जाता है।

ठोस कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को 'शुष्क बर्फ' (dry ice) कहते हैं। इस शुष्क बर्फ में जल तनिक भी नहीं रहता, केवल कार्बन डाइऑक्साइड रहता है। इसका ताप -60° से० होता है, जिसका उपयोग प्रयोगशालाओं में रासायनिक क्रियाओं में किया जाता है।

वायुमंडल में जल के वाष्प को बर्फ के रूप में परिणत कर कृत्रिम वर्षा कराने के लिये कुछ ऐसे रासायनिक वाष्प कणों का उपयोग किया

जाता है जिनपर वाष्पकण शीघ्र बर्फ के रूप में जमकर भारी होने के कारण आकाश की ऊपरी सतह से नीचे गिरने लगते हैं और पृथ्वी की सतह के पास आते आते जल की वृंदों में बदल जाते हैं। इन प्रकार 'कृत्रिम वर्षा' होने लगती है। इस क्रिया के लिये सिल्वर आयोडाइड (silver iodide) के वाष्प का उपयोग किया जाता है।

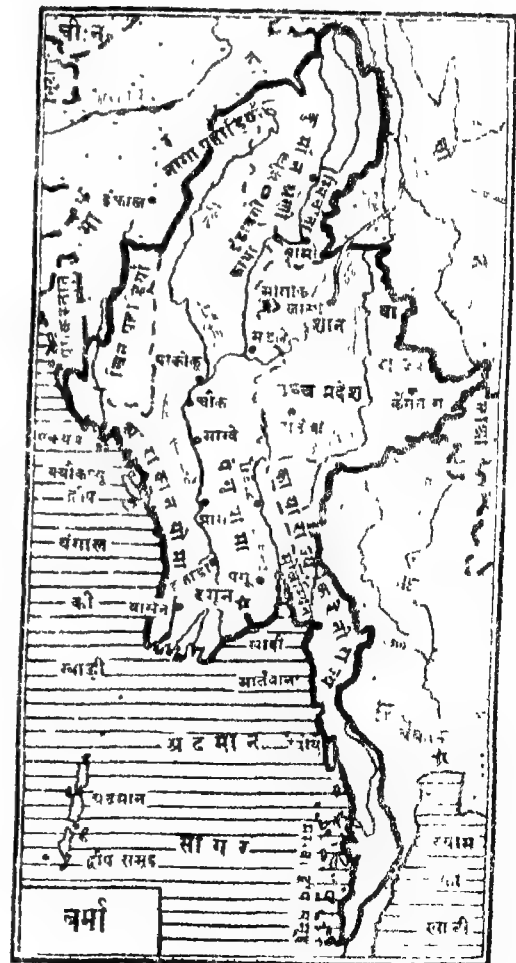
[न० ८० मि०]

यवरा, संत एक प्राचीन परंपरा के अनुसार संत यवरा के विधर्मी पिता ने उन्हें एक बुर्ज में कैद कर दिया था जिसमें वट सन् २०६१० में शहीद बन गईं। वह शिल्पियों की सरक्षिका हैं और उनका पर्व ४ दिसंबर को मनाया जाता है।

[भा० बु०]

बर्मा स्थिति - $16^{\circ} 45'$ से $25^{\circ} 30'$ उ० अ० तथा $92^{\circ} 10'$ से $101^{\circ} 15'$ पू० दे०। यह दक्षिण-पूर्वी एशिया का एक देश है। इसके उत्तर में भारत एवं चीन, पूर्व में थाईलैंड (स्याम), म्यांमार, चीन और पश्चिम में भारत, पूर्वी पाकिस्तान तथा बंगाल की खाड़ी हैं। इसके सागरतट की लंबाई १,२०० मील है। इसका क्षेत्रफल २,६१,७८६ वर्ग मील है।

घरातल — घरातल के आधार पर इसे चार भागों में बाँटा जा



सकता है : १ उत्तरी तथा पश्चिमी पहाड़ी क्षेत्र — यह ६,००० से २०,००० फुट तक ऊँचा है। इसमें बंगाल की खाड़ी तथा आराकान

योमा पर्वत के मध्य की धाराकान पट्टी भी शामिल है। २. पूर्व का ज्ञान उच्च प्रदेश — यह लगभग ३,००० फुट तक ऊँचा एक पठार है जो दक्षिण में टेनेसरिम योमा तक फैला है। ३. मध्य बर्मा — यह देश का मुख्य कृषिप्रदेश है जो पूर्व में सैलवीन तथा पश्चिम में इरावदी तथा इसकी सहायक चिद्दिन आदि नदियों से घिरा है। ४. दक्षिण में इरावदी तथा सितांग नदियों का डेल्टा प्रदेश — इरावदी तथा सितांग की निम्न घाटी काफी उपजाऊ है। डेल्टा प्रदेश लगभग १०,००० वर्ग मील में फैला है। यह विश्व के बड़े धान उत्पादक क्षेत्रों में से एक है तथा यहाँ कई प्रसिद्ध बंदरगाह भी स्थित हैं। इरावदी नदी मैदान के पश्चिमी भाग से बहती हुई बंगाल की खाड़ी में गिरती है।

जलवायु — यहाँ की जलवायु उष्णकटिबंधीय है जिसमें तीन ऋतुएँ होती हैं : प्रथम, वर्षा ऋतु, जो मध्य मई से मध्य अक्टूबर तक रहती है; द्वितीय, ग्रीष्म ऋतु, जो अप्रैल से मई तथा अक्टूबर से नवंबर तक रहती है। तृतीय, जाड़े की ऋतु, जो दिसंबर से मार्च तक रहती है। मानसून के मौसम में ऊपरी बर्मा में २०० इंच तथा दक्षिण में स्थित रंगून में १०० इंच तक वर्षा होती है। मध्य के शुष्क भाग में २५ से ३५ इंच वर्षा होती है। निम्न बर्मा का जाड़े का ताप १५.५° से ० तथा गरमी का ताप ३८° से ० तक रहता है। मध्य बर्मा में गरमी का ताप निम्न बर्मा के जाड़े के ताप से अधिक तथा गरमी के ताप से कम हो जाता है।

वनस्पति — यहाँ २,००० प्रकार के जंगली वृक्ष एवं ६,००० प्रकार के अन्य पौधे मिलते हैं। सदाबहार जंगलों में महोगनी, गटापार्वा, बाँस तथा पतझड़वाले जंगलों में सागौन, साल, आबनूस, आम, तथा कम वर्षा वाले क्षेत्रों में कटीले वृक्ष एवं भाड़ियाँ मिलती हैं। डेल्टाई क्षेत्र में मैंग्रोव वन एवं पहाड़ी प्रदेशों में ऊँचाई के अनुसार सदाबहार, पतझड़वाले, मिश्रित तथा कोणधारी वन पाए जाते हैं।

जीवजंतु — यहाँ पाए जानेवाले जीवजंतु ग्राम के समकक्ष हैं। घने जंगलों में हाथी, जंगली भैंसे, शेर, चीता, गैंडा, भालू, हरिण तथा बंदर पाए जाते हैं। इनके अलावा मगरमच्छ, नाग तथा २०० प्रकार के पक्षी पाए जाते हैं। पालतू पशुओं में गाय, बैल, भैंसे, बकरियाँ, सूअर तथा भेड़ें प्रमुख हैं।

कृषि — इरावदी, चिद्दिन, तथा सितांग नदियों की घाटियाँ मुख्य कृषि क्षेत्र हैं। लगभग २/३ भाग में धान एवं शेष में तिल, दलहन, मटर, ज्वार बाजरा, कपास, जूट, तंबाकू एवं ईख की खेती होती है।

खनिज — इरावदी घाटी के पेगूयोमा क्षेत्र में खनिज तेल मिलता है जिसकी सफाई रंगून के तेलशोधक केंद्रों पर की जाती है। अन्य खनिजों में सोना, सोसा, ताँबा, जस्ता, चाँदी, कोबाल्ट, टंगस्टन एवं चूने का पत्थर और नीलम प्रमुख हैं।

उद्योग धंधे — यहाँ के मुख्य उद्योग कृषि, वन एवं खनिजों पर आधारित हैं जिसमें धान कूटना, मछली पकड़ना, लकड़ी काटना, रेशमी वस्त्र उद्योग प्रमुख हैं। अन्य उद्योगों में सूती वस्त्र, सीमेंट, चीनी, चाय, इस्पात एवं वस्त्र उद्योग आदि आते हैं। निजी क्षेत्र के उद्योगों में सिगरेट बनाना, छाटा पीसना, सघनित दुग्ध, बिस्कुट एवं मिठाइयाँ बनाना, तेल पेरना, तंबाकू संबंधी काम करना, गलीचे तथा कपड़ा बुनना,

तथा रंगना, हौजरी का सामान बनाना, छाता, दियासलाई, साबुन, बरतन, प्लास्टिक के सामान बनाना प्रमुख हैं।

जनसंख्या — यहाँ की जनसंख्या २,१०,००,००० (अनुमानित १९६३) है। यहाँ की प्रमुख भाषा बर्मी है। अंग्रेजी का प्रयोग भी होता है। रंगून, मैडले तथा मोलम्यिन यहाँ के प्रमुख नगर हैं। रंगून बर्मा की राजधानी, शैक्षिक एवं व्यापारिक केंद्र है। बौद्ध धर्म यहाँ का प्रधान धर्म है। इनके अतिरिक्त ईसाई, हिंदू एवं मुसलमान भी रहते हैं।

शिक्षा — स्वतंत्रता के उपरांत यहाँ की शिक्षाप्रणाली में विकास हुआ है। स्कूल शिक्षा अनिवार्य एवं निःशुल्क है। शिक्षा का माध्यम बर्मी भाषा है। रंगून एवं मैडले विश्वविद्यालयों में विभिन्न विषयों की उच्च शिक्षा दी जाती है जिसमें कृषि विज्ञान, चिकित्सा, वनशिक्षा भी सम्मिलित है। इनके अलावा यहाँ अनेको महाविद्यालय हैं।

वातायत — यहाँ रेलमार्गों, सड़कों का काफी विकास हुआ है। इरावदी तथा चिद्दिन नदियों में ६०० और ३६० मील के अलावा ६० मील लंबी नौका-संचालन-योग्य नहरें हैं। रंगून से हांगकांग, कलकत्ता, जकार्ता, सिंगापुर आदि के लिये हवाई मार्ग हैं।

व्यापार — यहाँ का मुख्य निर्यात चावल, पेट्रोल, सागौन, कपास आदि है जिनके बदले विदेशों से कपड़ा, मशीनें, कोयला, लोहा, दवा आदि का आयात होता है। रंगून व्यापारिक केंद्र है।

इतिहास — बर्मा का क्रमबद्ध इतिहास सन् १०४८ ई० में मध्य बर्मा के 'मियन वंश' के अनावराहता के शासनकाल से प्रारंभ होता है जो मार्कोपोलो के यात्रासंस्मरण में भी उल्लिखित है। सन् १२८७ में कुबला खाँ के आक्रमण के फलस्वरूप वंश का विनाश हो गया। ५०० वर्षों तक राज्य छोटे छोटे टुकड़ों में बँटा रहा। सन् १७५४ ई० में अलोगपाया (अलोपरा) ने शान एवं मान साम्राज्यों को जीतकर 'बर्मा वंश' की स्थापना की जो १९वीं शताब्दी तक रहा।

बर्मा में ब्रिटिश शासन स्थापना की तीन अवस्थाएँ हैं। सन् १८२६ ई० में प्रथम बर्मायुद्ध में अंग्रेजों ने आराकान तथा टेनेसरिम पर अधिकार प्राप्त किया। सन् १८५२ ई० में दूसरे युद्ध के फलस्वरूप बर्मा का दक्षिणी भाग इनके अधीन हो गया तथा १८८६ ई० में संपूर्ण बर्मा पर इनका अधिकार हो गया और इसे ब्रिटिश भारतीय शासनांतर्गत रखा गया।

तदुपरांत सन् १९४८ ई० तक का इतिहास स्वतंत्रता संग्राम का है। सन् १९३७ ई० में इसने स्वतंत्रता प्राप्त की तथा १७ अक्टूबर १९४७ के संधिपत्र के अनुसार ४ जनवरी, १९४८ को गणराज्य घोषित किया गया। [सु० न० प्र०]

बर्मिंघम (Birmingham) स्थिति . ५२° ३०' उ० अ० तथा १° ५५' प० दे०। यह इंग्लैंड के वारविकशिर में उत्तर-पश्चिम में, लंदन से रेल द्वारा ११३ मील दूर उत्तर-पश्चिम, स्थित काउंटी, बरो तथा इंग्लैंड के मुख्य औद्योगिक नगरों में से एक है। इस काउंटी का क्षेत्रफल ७६६ वर्ग मील है तथा जनसंख्या ११,०५,६५१ (१९६१) है। १८वीं शताब्दी में यह नगर पूर्णतः औद्योगिक नगर में परिवर्तित हो गया। इस नगर के निकटवर्ती भाग में कोयले तथा लोहे की खानों का भंडार

है जिससे इसको औद्योगिक नगर बनने में सुविधा मिली है। यह नगर मोटर साइकिल, बिजली के सामान, ताँबे और ऐलुमिनियम के पाईप, चाँकलेट, रसायन, काच तथा प्लास्टिक के सामान, पिन, स्क्रू तथा रबर के सामान बनाने का मुख्य केंद्र है। [दी० मा० ब०]

२. स्थिति ३३° ४०' उ०म० तथा ८६° ५०' प० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका के ऐलबैमा राज्य का सबसे बड़ा नगर है। यह जेफरसन काउंटी की काउंटी सीट भी है। इसकी जनसंख्या ३,४०, ८८७ (१९६०) है। यह एक प्रमुख औद्योगिक नगर है। यहाँ खनिजों से संबंधित उद्योग अधिक होते हैं। इस्पात उद्योग अधिक उन्नत है। रेल की पटरियाँ, तार, कारें, स्टोव, कोयले की खानों में प्रयुक्त मशीनें, ईंट, सीमेंट, लकड़ी तथा सूती सामान, रबर के टायर, रसायन आदि के उद्योग भी होते हैं।

बर्मी भाषा और साहित्य बर्मी भाषा एक स्वतंत्र भाषा है जो आर्य एवं चीनी भाषा परिवार के बीच में तिब्बती-ब्राह्मी नाम से प्रसिद्ध है। तिब्बती-ब्राह्मी भाषापरिवार में भी बर्मी शाखा एवं तिब्बती शाखा — ये प्रकार हैं। बर्मी भाषा में चीनी भाषा की तरह कुछ शब्द अयोगात्मक होते हैं तथा आर्यभाषाओं की तरह उसमें कुछ शब्द योगात्मक भी होते हैं। आजकल की बर्मी भाषा में पालि भाषा के प्रभाव से ३३ व्यंजन और १२ स्वर माने जाते हैं। वस्तुतः बर्मी बोली में वर्ग के चतुर्थ अक्षर तथा संपूर्ण दंत्य वर्ग नहीं होता, इसीलिये प्रायः बर्मी में वर्ग के तृतीय एवं चतुर्थ अक्षरों का समान उच्चारण तथा मूर्धन्य एवं दंत्य वर्गों के अक्षरों का भी समान रूप से उच्चारण होता है। वैदिक संस्कृत एवं पालि में प्रयुक्त 'ळ' का बर्मी साहित्य में प्रयोग किए जाने पर भी वह बोली में नहीं होता। बर्मी भाषा में जो ६४ स्वर होते हैं उन्हें ६४ 'कारात' भी कहते हैं। इन स्वरों के बल पर ही संसार की भाषाओं का उच्चारण बर्मी भाषा में लिखा जा सकता है।

बर्मी भाषा स्वतंत्र बर्मा की राज्यभाषा है। यह मुख्य रूप से ब्रह्मदेश में बोली जाती है। असम, मणिपुर एवं अड़मान निकोबार द्वीपों में भी कुछ लोग इस भाषा का प्रयोग करते हैं।

अन्य देशों की भाँति बर्मा का भी अपना साहित्य है जो अपने में पूर्ण एवं समृद्ध है। बर्मी साहित्य का अभ्युदय प्रायः काव्य-कला को प्रोत्साहन देनेवाले राजाओं के दरबार में हुआ है इसलिये बर्मी साहित्य के मानवी कवियों का सबंध वैभवशाली महीपालों के साथ स्थापित है। राजसी वातावरण में अभ्युदय एवं प्रसार पाने के कारण बर्मी साहित्य अत्यंत सुश्लिष्ट तथा प्रभावशाली हो गया है।

बर्मी साहित्य के अतर्गत बुद्धवचन (त्रिपिटक), अट्टकथा तथा टीका ग्रंथों के अनुवाद समिलित हैं। बर्मी भाषा में गद्य और पद्य दोनों प्रकार की साहित्यविधाएँ मौलिक रूप से मिलती हैं। इसमें आयुर्वेदिक ग्रंथों के अनुवाद भी हैं। पालि साहित्य के प्रभाव से इसकी शैली भारतीय है तथा बोली अपनी है। पालि के पारिभाषिक तथा मौलिक शब्द इस भाषा में बर्मीकृत रूप में पाए जाते हैं। रस, छंद और अलंकारों की योजना पालि एवं संस्कृत से प्रभावित है।

बर्मी साहित्य के विकास को दृष्टि में रखकर विद्वानों ने इसे नौ कालों में विभाजित किया है, जिसमें प्रत्येक युग के साहित्य की अपनी विशेषता है।

(१) पगन युग (ई० ११००-१२६७) इस युग के साहित्य का ज्ञान शिलालेखों द्वारा होता है, जिनकी रचना सरल तथा अनकार-विहीन है। उस काल में मिलनेवाला सबसे प्राचीन शिलालेख म्यंजेटी है जिसको १११२ ई० में राजकुमार नामक एक राज-कुमार ने खुदवाया था। उसमें बर्मी भाषा के अतिरिक्त पालि, मून, प्रू, इन तीन भाषाओं का प्रयोग भी मिलता है। इससे यह ज्ञात हो जाता है कि उस काल में उन भाषाओं का भी प्रचलन था। उसके बाद १२२४ ई० का भी एक शिलालेख मिलता है जिसको अनंतसूरिय (अनंतसूर्य) दपति ने खुदवाया था। इसको शिन् पिन् बोधि शिलालेख कहते हैं। तदनंतर राजकुमारी थिंग्यू का मिन वैन् लेख, तथा महारानी प्वासो का शिलालेख भी उल्लेखनीय हैं। भाषा और भाव की दृष्टि से पहले शिलालेखों की अपेक्षा पीछे के शिलालेख अच्छे हैं।

यद्यपि इस युग में गद्यपद्यात्मक साहित्य शास्त्र की उपलब्धि नहीं होती। फिर भी इनका निर्माण अवश्य होने लगा था, क्योंकि अनंतसूर्य का काव्य आज भी बर्मा में प्रचलित है। बर्मी राजाओं द्वारा त्रिपिटक का अधिक अध्ययन होने से बर्मी साहित्य पर पालि का अत्यधिक प्रभाव पड़ने लगा।

(२) पिय युग (१२६८-१३६४ ई०) इस युग में बर्मी साहित्य की उन्नति पगन युग से अधिक हुई। त्रिपिटक का अध्ययन अधिक होने से बर्मी साहित्य में रस, अलंकार आदि पालि से सीधे प्रविष्ट होने लगे। दर्शन का विवेचन होने से साहित्य में गंभीरता भी आने लगी। इस युग में चतुरगबल नामक मंत्री का काव्य अलंकार और रस दोनों ही दृष्टियों से पगन युग से अधिक उन्नत है।

इस युग में भी शिलालेख मिलते हैं जो पगन युग के शिलालेखों की अपेक्षा भाषा की दृष्टि से अधिक समृद्ध हैं।

(३) अच युग (१३६४-१५३८) इस युग को बर्मी साहित्य का स्वर्णकाल कहा जाता है। जिस प्रकार कालिदास आदि संस्कृत के कवियों ने अपनी रचना का आधार रामायण और महाभारत आदि को बनाया, उसी प्रकार बर्मी साहित्यकारों ने अपनी काव्य-रचनाओं का आधार पालि साहित्य को बनाया। इसी समय महाकाव्य, खडकाव्य एवं नाटक आदि अनेक नवीन साहित्यविधाओं का निर्माण हुआ। इनका साहित्य हृदय की अनुभूतियों का प्रतीक है तथा भाव की गरिमा के कारण पद में भी लालित्य एवं मधुरिमा आ गई है। इस युग के साहित्यकारों में भिक्षु ही अधिक हैं। हिंदी साहित्य में संत कवियों की तरह भिक्षुओं ने बर्मी साहित्य पर आधिपत्य कर लिया है। भिक्षु कवियों में शिन् महासीनवश, शिन् उत्तमजी, शिन् तेजोसार एवं शिन् महारदसार आदि प्रसिद्ध हैं।

(४) केतुमती युग (१५३०-१५६७) यह बर्मी साहित्य के विस्तार और प्रसार का युग है। इस समय युद्ध का वातावरण रहने के कारण अभियान गीतों की प्रचुर मात्रा में रचना हुई है। नवदे, बजाबल और नतायित आदि इस युग के प्रसिद्ध कवि हैं। केतुमती की विजय एवं अव की पराजय ही जान से सभी कवि केतुमती में ही पाए जाते हैं।

(५) द्वितीय अवयुग (१५६७-१७५०) इस काल में पालि जातकों के आधार पर महाकाव्यों एवं खंडकाव्यों के साथ ही संवाद आदि का भी निर्माण हुआ। सब रचनाएँ बौद्ध धर्म संबंधी ही हुईं। इस युग के वरामिसंधनाथ का 'मणिकुंडल' नामक कथासाहित्य बर्मी कथाग्रंथों में सबसे अच्छा माना जाता है। यह कथा संस्कृत की कांडवरी की तरह समासबहुल और अलंकारयुक्त है। समास का आधिक्य होने पर भी प्रचलित शब्दों का ही यथास्थान प्रयोग किए जाने से वह साधारण व्यक्तियों के लिये भी सुबोध है। इस युग में पद्यात्मक रचनाओं के अतिरिक्त बौद्ध धर्मशास्त्रों का प्रणयन एवं मनुसार नाम से मनुस्मृति का अनुवाद भी हुआ। इस युग में पदेश-राजा नामक राज्यमंत्री का साहित्य अत्यंत प्रसिद्ध है।

(६) रतनासिंधु युग (१७५१-१८८५) (कुंभो) इस युग में भिक्षु कवियों का अभाव सा है, इस कारण इसमें नई साहित्य शैली विकसित हुई और उसमें भाव की अपेक्षा रस को अधिक महत्व दिया जाने लगा। राजाओं की स्तुति प्रचुर मात्रा में हुई। रतु (ऋतु) नामक नए काव्यों का प्रादुर्भाव हुआ। इसमें प्रायः प्रकृतिवर्णन का ही आधिक्य होता है। इस युग में 'ऊ ओ' एक प्रसिद्ध कवि हुए जो १५ वर्ष की अवस्था से ही साहित्य का निर्माण करने लगे। मिहमूर, नदमूर, और लैंवे सुंदर का रतु अत्यंत लोकप्रिय हुआ। उसमें प्रकृति का चित्रण बहुत सफलता से किया गया है।

(७) अमरपूर युग (१८८६-१९००) इस युग में बड़े बड़े कवि उत्पन्न हुए हैं। इनमें 'ऊ तो' का नाम उल्लेखनीय है। उन्होंने 'रामरत्न' की रचना की है। इस समय बर्मी में गान राम के आधार पर पांच प्रकार की रामायण मिलती है, यथा हिंदू राम, जातक राम, समथा राम, श्याम राम और बर्मी राम। इनमें से जातक राम बोधिसत्व राम है और राम संस्कृत के रामायण से लिए गए राम हैं। यहाँ ऊ तो ने अपने रामरत्न का निर्माण सुमात्रा और श्याम राम के रामायण के आधार पर किया। इस रामरत्न का आज तक बर्मी साहित्य में एक प्रसिद्ध रचना के रूप में पठन पाठन किया जाता है। इस युग में ऊ जा, ऊ ओमास और ऊ ना आदि के नाम उल्लेखनीय हैं। स्त्री साहित्यकारों की बहुलता भी इसमें है।

(८) मडले युग (१९००-१९४०) इस युग का साहित्य भी राजाओं से संबंधित है। अनेक भाषाओं से अनुवाद भी इस युग में हुए। कवियों में ऊ पुगय का नाम बहुत आदर में लिया जाता है। उन्होंने अपनी बहुमुखी लेखनी से अनेक प्रकार के साहित्य का सृजन किया। उनके नाटक लोकप्रिय हैं। भाषा, शैली, भाव आदि की दृष्टि से उनका साहित्य अत्यंत ऊँचा माना जाता है। इसलिये आधुनिक आलोचकों ने उन्हें बर्मी कालिदास एवं शेक्सपीयर का नाम दिया है।

(९) आधुनिक युग (१९४१-) । इस युग में अंग्रेजी साहित्य के प्रभाव से नवीन कथासाहित्य का निर्माण होने लगा जो प्राचीन धर्मकथाओं से भिन्न है। कविताओं में भी क्रांतिकारी भावनाएँ आ गईं। जैसे जैसे मानव का चिन्तन परिवर्तित होता जा रहा है, वैसे वैसे ही कवियों की शैली में परिवर्तन होना

स्वाभाविक है। इस युग में मिन् धुवन् (मिन् स्वर्ण) ने छंदमुक्त कविता का निर्माण किया है। इन्हें आरंभ में अनेक आलोचकों का सामना करना पड़ा किंतु बाद में सभी इनका अनुकरण करने लगे। इस युग में जोजी, ड्वेतायी, नुयिन्, बर्मा बोन्, तिनूते, तैतो, जेय, यन् ओ आदि कवि, कवयित्री एवं साहित्यकार उल्लेखनीय हैं। [भ० रे० ध०]

बर्मी युद्ध बर्मा पर अधिकार स्थापित करने के लिये अंग्रेजों ने तीन युद्ध किए। पहला युद्ध लार्ड एमहर्स्ट के शासनकाल में हुआ। इसके प्रमुख कारण थे बंगाल की पूर्वी सीमा पर बर्मी साम्राज्य विस्तार, प्रवासियों द्वारा अराकान में लूट मार तथा आगाम और मणिपुर वापस लेने के प्रयत्न, सीमा संबंधी झगड़े, तथा कचार में बर्मी सेना का प्रवेश। युद्ध की घोषणा करने में बंगाल की सरकार के उद्देश्य थे — (१) बर्मा के भय से बंगाल को सुरक्षित करना (२) बर्मी की शक्ति क्षीण करके उसे नीचा दिखाना, (३) व्यापक आधुनिक सुविधाएँ प्राप्त करना तथा (४) ब्रिटिश साम्राज्य का प्रसार करना। यह युद्ध १८२४ से १८२६ तक चला। तीन सेनाएँ स्थल मार्ग से आसाम, कचार, मणिपुर तथा अराकान की ओर और एक जलमार्ग द्वारा रगून की ओर भेजी गईं।

आरंभ में अराकान को छोड़कर सभी जगहों में मुख्य सफलता मिली, पर वर्षा ऋतु में अनेक बाढ़ों तथा अगम्यताओं का सामना करना पड़ा। १८२५ के अंत तक आसाम, मणिपुर तथा अराकान सब बर्मी सेनाएँ बंद हो गईं, पीगू और तेनागांग पर अधिकार कर लिया गया तथा बर्मी गन्तव्य में मर्यादित करा गया। फरवरी १८२६ तक ब्रिटिश सेना राजधानी आयाक निकट तक पहुँच गई। थियस होकर बर्मा के सम्राट का आदेश था अगम्यताएँ संधि करनी पड़ी। परिणामतः आसाम अराकान, और तेनागांग ब्रिटिश साम्राज्य में मिले; मणिपुर स्वतंत्र राज्य बना, अंग्रेजों को एक करोड़ रुपया क्षतिपूर्ति भुगतानी पड़ी, आसाम में ब्रिटिश रेजिडेंट रहने लगा, तथा रतनपुर की संधि द्वारा विशेष व्यापारिक सुविधाएँ मिली। इस युद्ध की हानियाँ तथा अव्यवस्था के कारण एमहर्स्ट की कटु आलोचना हुई।

आदेश की संधि की शर्तों का पालन न होने के कारण १८८५ में अंग्रेजों को बर्मा से अपनी रेजिडेंसी हटा लेनी पड़ी। उनके व्यापार में भी यथेष्ट वृद्धि न हो सकी। उपरान्त रगून के अमरपूर अंग्रेज व्यापारियों ने लार्ड डलहौजी के पास बर्मी सरकार के विरुद्ध अतिरिक्त शिकायतें भेजी। डलहौजी ने इन्हें सच मानकर समुद्री सैनिक अफसर लैबर्ट को रगून भेजा। उसने अपने अभिमान और हठ से समस्या को सुलझाने की अपेक्षा अधिक पेचीदा बना दिया। बर्मी गवर्नर के व्यवहार से असंतुष्ट होकर उसने बदरगाह पर गोलाबारी कर दी और कलकत्ते वापस आकर डलहौजी को युद्ध करने की सलाह दी। पीगू प्रांत तथा रगून के बदरगाह पर अंग्रेजों की दृष्टि पहले से ही थी। इसलिये गवर्नर जनरल ने अग्निमंथन लेकर बिना युद्ध की घोषणा किए ही १८५२ में युद्ध छड़ दिया और बिना संधि किए केवल एक घोषणा द्वारा धमकी देकर बर्मा के सबसे अधिक समृद्धिशीली प्रांत पीगू को ब्रिटिश साम्राज्य में मिला लिया। यह द्वितीय बर्मी युद्ध अनुचित और अन्यायपूर्ण था। इससे बर्मा एक स्थलीय राज्य रह

गया। उसके वैदेशिक संबंध अंग्रेजों की इच्छा पर अवलंबित हो गए। आंतरिक क्रांति द्वारा पैगम को हटाकर मिडन सम्राट बना।

३३ वर्ष बाद १८८५ में लार्ड डफरिन के शासनकाल में तृतीय बर्मी युद्ध हुआ। इसके उद्देश्य थे (१) उत्तरी बर्मा पर बढ़ते हुए फ्रांसीसी प्रभाव को हटाना, (२) सारे बर्मा को ब्रिटिश साम्राज्य में मिलाकर दक्षिण चीन से संपर्क स्थापित करना तथा (३) बर्मा के व्यापार और तेल पर अधिकार करना। बावे-बर्मा ट्रेडिंग कॉर्पोरेशन की समझौताओं को सुलभाने के बहाने युद्ध छेड़ दिया गया। सम्राट् खीबो को बंदी बनाकर अंग्रेजों ने स्वतंत्र बर्मा का अस्तित्व मिटा दिया। विजित प्रदेशों को नियंत्रण में लाने में पाँच वर्ष लगे। इस प्रकार बर्मा भारत का एक प्रांत बन गया।

[ही० ला० गु०]

बर्लिन स्थिति ५२° ३२' उ० अ० तथा १३° २४' पू० दे०। सन् १८७१ से लेकर १९४५ ई० तक जर्मनी की राजधानी था। इसके पहले यह हाएन्सोलर्न (Hohenzollern) का प्रमुख स्थान रहा। यह उत्तर-पूर्वी जर्मनी में बाल्टिक सागर के तट से ११० मील अंदर की ओर एन्वर और ओडर नदियों के बीच स्प्रो नदी के दोनों किनारों पर बना हुआ है। द्वितीय विश्वयुद्ध के पूर्व बर्लिन एक बड़ा सृष्टि-शाली और सब प्रकार से उन्नत नगर था। यूरोप में लंदन और पेरिस के बाद इसी का स्थान था। पर द्वितीय विश्वयुद्ध के समय (१९४५ ई०) नगर में इतना अधिक परिवर्तन हुआ कि इसका माया हीचा ही नष्ट गया। यह मुख्यतः दो भागों में विभाजित हो गया है—एक पश्चिमी बर्लिन और दूसरा पूर्वी बर्लिन। पश्चिमी बर्लिन वस्तुतः पश्चिमी जर्मनी के फेडरल रिपब्लिक की राजधानी के रूप में है और इसपर संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्रिटिश तथा फ्रांस का संयुक्त अधिकार है। पूर्वी बर्लिन पूर्णतया पूर्वी जर्मनी के डेमोक्रेटिक रिपब्लिक के अंतर्गत हो गया है तथा वास्तव में यह उस की सर्वशक्ति में है।

यूरोपीय स्तर पर बर्लिन एक नया नगर माना जाता है। इसका विकास प्रारंभ में काल (Kallin) और बर्लिन (Berlin) नामक दो नगरों में शुरू हुआ। बर्लिन स्प्रो नदी के दक्षिण में तथा काल्न उत्तर में नदी की दोनों भुजाओं द्वारा निर्मित टापू पर विकसित हुआ। इन दोनों नगरों के नियम एवं प्रशासन पहले बिल्कुल अलग अलग थे, फिर भी दोनों सन् १३०७ से सामान्य कार्यपालिका के अंतर्गत रहे। आगे चलकर सन् १७०६ ई० में ये दोनों पूरी तरह संयुक्त हो गए।

थोड़े समय बाद पूर्व एवं उत्तर-पूर्व के व्यापार के लिये इन दोनों नगरों की स्थिति अत्यंत महत्वपूर्ण प्रतीत हुई और इस दृष्टि से इनकी बड़ी उन्नति हुई। सामरिक दृष्टि से भी इसका स्थान अद्वितीय समझा गया। इस प्रकार तीव्र व्यापारिक उन्नति के कारण जर्मनी के प्रगतिशील उत्तरी नगरों से इसका संबंध होना आवश्यक हो गया और अंत में अपने उद्देश्यों की पूर्ति के लिये यह हैसियाटिक लीग (Hansatic league) में सम्मिलित हो गया। फिर तो विभिन्न वातावरण एवं परिस्थितियों में बर्लिन शनैः शनैः विकसित होता रहा।

१९वीं शताब्दी के प्रारंभ में बर्लिन में बहुत सी आंतरिक एवं बाह्य गड़बड़ियाँ हुईं जिनके कारण इस नगर की उन्नति में बाधाएँ उत्पन्न हुईं। आगे चलकर फिर वह उपयुक्त अवसर आया जब नगर की उन्नति भली प्रकार हुई। सन् १८६० से लेकर सन् १९२० तक बर्लिन की सीमा में कोई परिवर्तन नहीं हुआ, यद्यपि सन् १८१२ ई० में प्रमुख नगर एवं उसके आस पास के क्षेत्रों की एक संस्था का निर्माण हुआ और इसमें सम्मिलित संपूर्ण क्षेत्रों की विशाल बर्लिन के नाम से संबोधित किया गया। इस संस्था का उद्देश्य सड़कों, रेलों तथा भवन योजनाओं पर सामान्य नियंत्रण रखना, आंतरिक सुरक्षा कायम करना एवं जंगलों तथा भवननिर्माण के लिये जमीन उपलब्ध करना था। इसके शीघ्र ही पश्चात् फिर कुछ सुधार करना आवश्यक प्रतीत हुआ। सन् १९२० में बर्लिन में एक नई नगर-पालिका स्थापित की गई जिसमें सभी पड़ोसी क्षेत्रों को प्रभावकारी उन्नति की दृष्टि से एक प्रशासन के अंतर्गत रखा गया। इस प्रकार द्वितीय विश्वयुद्ध के पूर्व जर्मनी के इतिहास में बर्लिन का विकास चरमोत्कर्ष पर रहा।

सन् १९४५ के पहले नगर की अवस्था को दृष्टिगत करते हुए यह देखा गया कि नगर के पश्चिमी भाग की ओर रहने के लिये मकान बसाए गए थे अर्थात् इसी भाग में लोग बसे। उत्तर-पश्चिमी भाग में वैज्ञानिक, वैज्ञानिक, एवं मिलिटरी (सैनिक) संस्थाओं का विकास हुआ। उत्तरी भाग में यंत्रों के कार्य उन्नत हुए। उत्तर-पूर्वी भाग ऊनी सामान के निर्माण के लिये प्रसिद्ध हुआ। पूर्वी तथा दक्षिण-पूर्वी भाग में रेंगार्ड, फर्नीचर, धातु आदि के उद्योग पनपे और दक्षिणी भाग रेल के उद्योग के लिये प्रसिद्ध हुआ। राजधानी का सामाजिक कार्यालय सबसी जीवन रायल पैलेस से लेकर ब्रेटेनबर्गर टॉर तक अटर्गडेन लिडेन पर केंद्रित हुआ।

द्वितीय विश्वयुद्ध के समय बर्लिन की दशा विस्तृत स्वराब हो गई और यह बुरी तरह तहस नहस हो गया। जैसा ऊपर कहा गया है, यह कई भागों में विभाजित हो गया और विभिन्न शक्तियों ने इनपर अपना प्रभुत्व जमा लिया। वास्तव में इस समय यह नगर राजनीतिक खीचा तानी का विषय बन गया था। फिर भी द्वितीय विश्वयुद्ध की समाप्ति के बाद में विभिन्न खंडों में होते हुए भी बर्लिन ने फिर उन्नति करना प्रारंभ किया परंतु वह अपनी पुरानी स्थिति में अब भी नहीं आ सका है।

बर्लिन में यातायात तथा सदेशवाहन को देखते से पता चलता है कि पश्चिमी बर्लिन में वायुयान द्वारा आना जाना बहुत अधिक होता है। धेरे के बाद अधिकतर विदेशी भ्रमणकारी वायुयानों द्वारा यहाँ आते जाते रहे हैं। यहाँ के स्थानीय उद्योग धंधों की निमित्त वस्तुएँ वायुयानों द्वारा ही बाहर भजी जाती रहीं हैं। वे सामान्यतः रेल द्वारा भी यातायात प्रचलित है। कभी कभी गोदियन सरकार द्वारा कुछ बातों को लेकर बीच बीच में विघ्न बाधाएँ उत्पन्न हो जाया करती हैं। पूर्वी क्षेत्र में दूतगामी रेलें पूर्वी जर्मनी तथा मध्य यूरोप के अन्य भागों में पूर्व, पश्चिम रेल यातायात के अंतर्गत, गूब प्रचलित हैं। जो भी हो, इतना अवश्य है कि विभिन्न राजनीतिक परिस्थितियों के कारण बर्लिन में यातायात बहुत बाधापूर्ण रहा है। बर्लिन में एक भाग से दूसरे भाग

के बीच यातायात सेवा प्रचलित है परंतु विभागीय सीमाओं पर रेलगाड़ियाँ बदलनी पड़ती हैं। नित्य पूर्वी बर्लिन के लोग पश्चिम बर्लिन में दूकानदारी आदि कार्य करने के लिये जाते रहते हैं। वास्तव में देखा जाय तो पूर्वी तथा पश्चिमी जर्मनी की समस्या ने बर्लिन के व्यापारिक महत्व को कम कर दिया है, विशेषकर जलयातायात के मामले में।

सन् १९४५ के पहले बर्लिन नगर जर्मनी का प्रसिद्ध व्यापारिक, इंजियरिंग, बैंकिंग एवं ओकरेज केंद्र रहा। साथ ही असंख्य विशाल भवनों के कार्यालय भी रहे। उद्योग घघो के मामलों में भी यह नगर बेजोड़ रहा और हर प्रकार के वैज्ञानिक उपकरण, बिजली के सामान, मशीनें, मोटरें, बस्त्र, वायुयान, मशीनों के औजार, टर्बाइन, ट्रंक्टर, लेंस आदि बनाने में यूरोप में इसका प्रमुख स्थान रहा। सन् १९४५ के बाद से बर्लिन ने अपनी आर्थिक क्षमता को फिर से कायम करने की कोशिश की परंतु यहाँ की विचित्र कठिन राजनीतिक परिस्थितियों ने पश्चिम बर्लिन को काफी पंगु बना दिया जिससे बेरोजगारी की समस्या काफी बढ़ गई। फिर भी आजकल की स्थिति को देखते हुए बर्लिन ने काफी हद तक अपनी आर्थिक स्थिति को मजबूत किया है।

जनसंख्या की दृष्टि से पूर्वी बर्लिन एवं पश्चिमी बर्लिन की जनसंख्या में काफी परिवर्तन हुआ है। सन् १९३९ में बर्लिन की जनसंख्या ४३,३२,२४२ थी जो १९४६ ई० में ३१,५०,३०३ हो गई। १९४५ ई० के बाद पूर्वी बर्लिन से कम से कम १० लाख व्यक्ति पश्चिम बर्लिन में आए। पश्चिम बर्लिन की अनुमानित जनसंख्या २१,६५,००० और पूर्वी बर्लिन की १,२०,२,००० (१९५३) है। [रा० स० ख०]

बलदेव उपनाम 'द्विज बलदेव'। ज० कार्तिक वदी १२, सं० १-६७ वि०, ग्राम मानपुर जिला सीतापुर। पिता ब्रजलाल अवस्थी कृषिकर्मी काव्यकुञ्ज ब्राह्मण थे। 'द्विज बलदेव' ने प्रारंभ में ज्योतिष, कर्मकांड, और व्याकरण की शिक्षा ली किंतु काव्यरचना में प्रवृत्त होने के कारण काशी के स्वामी निजानंद सरस्वती से ३२ वर्ष की उम्र में काव्यशास्त्र की शिक्षा ग्रहण की। रामपुर, मथुरा (जि० सीतापुर) तथा इटोजा (जि० लखनऊ) के राजा इनके आश्रयदाता थे जिनके नाम पर इन्होंने ग्रंथों की रचनाएँ की। इन राजाओं से इन्हें पर्याप्त भूमि, धन और वाहन की प्राप्ति हुई। कविता ही इनकी जीवनवृत्ति थी। इनके पुत्र गंगाधर, 'द्विजगंग' भी अच्छी कविता करते थे। 'द्विज बलदेव' में प्रखर कवित्वप्रतिभा थी। अपने समुद्र आशुकवित्व के बल पर समस्यापूर्तियाँ बड़ी जल्दी और अच्छी करते थे। इसीलिये समस्यापूर्ति के संबंध में 'द्विज बलदेव' की गर्वोक्ति थी—'देहि जो समस्या तापै कवित बनाऊँ चट, कलम रकै तो कर कलम कराइए'।

रचनाएँ— 'प्रतापविनोद' (२० का० सं० १९२६), 'शृंगार-गुप्ताकर' (सं० १९३०), 'मुक्तमाल'; 'रागाष्टयाम' और समस्या-प्रकाश' (सं० १९३१-३२); 'शृंगार-सरोज' (सं० १९५०); 'हीरा जुबिली और चंद्रकला काव्य' (सं० १९५३); 'प्रेमतरंग' (सं० १९५८); 'बलदेव विचारार्क' (सं० १९६२)। अंतिम ग्रंथ का अधिकांश गद्य में है जिसमें कवि ने विविध विषयों पर अपने विचार प्रकट किए हैं। [रा० फे० त्रि०]

बलदेव विद्याभूषण उड़ीसा के अंतर्गत बालेश्वर जिला के रेमुना के पास एक ग्राम में इनका जन्म हुआ। चिल्का झील के तटस्थ एक बस्ती में इन्होंने शिक्षा प्राप्त की तथा वेदाध्ययन के लिये महीशुर गए। इसी समय इन्होंने माध्व संप्रदाय में दीक्षा ली। इसके अनंतर संन्यास ग्रहण कर पुरी गए और वहाँ के पंडितसमाज को परास्त किया। रसिकानंद प्रभु के प्रशिष्य श्री राधादामोदर से षट्संदर्भ पढ़कर उन्हीं के शिष्य हो गए। विरक्त वैष्णव होने पर गोविंददास नाम हुआ। पुरी से नवद्वीप होते हुए यह वृंदावन चले आए और वहाँ भक्ति-रस-तत्त्व की शिक्षा ली। उस समय वृंदावन जयपुर नरेश जयसिंह द्वितीय के प्रभावश्रेष्ठ में था, जिन्हें गौडीय संप्रदाय के विरुद्ध यह कहकर भड़का दिया गया कि यह मत अवैदिक था। इसपर जयपुर में वैष्णव समाज बुलाया गया। इन्होंने स्वसंप्रदाय तथा परकीयावाद को वेदानुकूल प्रतिपादित किया और ब्रह्मसूत्र पर गोविंद भाष्य प्रस्तुत किया। गलता में गोपाल विग्रह प्रतिष्ठापित किया, जो मंदिर अद्यापि वर्तमान है। इन्होंने बहुत सी टीकाएँ तथा मौलिक रचनाएँ प्रस्तुत कर चैतन्यसाहित्य की विशेष सेवा की है। इनका समय स० १७५० से सं० १८४० के मध्य है।

[बु० २० दा०]

बलवन, गयासुद्दीन जाति से इलवारी तुर्क था। उसकी जन्मतिथि का पता नहीं। उसका पिता उच्च श्रेणी का सरदार था। बाल्यकाल में ही मंगोलो ने उसे पकड़कर वगदाद के बाजार में दास के रूप में बेच दिया। भाग्यचक्र उसको भारतवर्ष लाया। सुलतान दलतुतमिश ने उसपर दया करके उसे मोल ले लिया। स्वामिभक्ति और सेवाभाव के फलस्वरूप वह निरंतर उन्नति करता गया, यहाँ तक कि सुलतान ने उसे चेहलगन के दल में समिलित कर लिया। रजिस्त्रा के राज्यकाल में उसकी नियुक्ति अमीरे शिकार के पद पर हुई। बहराम ने उसको रेवाड़ी तथा हागी के क्षेत्र प्रदान किए। स० १२४५ ई० में मंगोलों से लोहा लेकर अपने सामरिक गुण का प्रमाण दिया। आगामी वर्ष जब नासिरुद्दीन महमूद मिहानसाराहूद हुआ तो उसने बलवन को मुख्य मंत्री के पद पर आसीन किया। २० वर्ष तक उसने इस उत्तरदायित्व को निवाहा। इस अवधि में उसके समक्ष जटिल समस्याएँ प्रस्तुत हुईं तथा एक अवसर पर उसे अपमानित भी होना पड़ा, परंतु उसने न तो साहस ही छोटा और न हठ संकल्प। वह निरंतर उन्नति की दिशा में ही अग्रसर रहा। उसने आंतरिक विद्रोहों का दमन किया और बाह्य आक्रमणों को असफल। स० १२४६ में दुआवे के हिंदू जमींदारों की उद्दता का दमन किया। तत्पश्चात् कालिजर व कड़ा के प्रदेशों पर अधिकार जमाया। प्रसन्न होकर स० १२४६ ई० में सुलतान ने अपनी पुत्री का विवाह उसके साथ किया और उसको नायब सुल्तान की उपाधि प्रदान की। सं० १२५२ ई० में उसने खालियर, चदेरी और मालवा पर अभियान किए। प्रतिद्वंद्वियों की ईर्ष्या और द्वेष के कारण एक वर्ष तक वह पदच्युत रहा परंतु शासन व्यवस्था को बिगड़ती देखकर सुल्तान ने विवश होकर उसे बहाल कर दिया। दुबारा कार्यभार संभालने के पश्चात् उसने उद्द अमीरों को नियंत्रित करने का प्रयास किया। सं० १२५५ ई० में सुल्तान के सीतेले पिता कतलुग खाँ के विद्रोह को दबाया। सं० १२५७ ई० में मंगोलो के आक्रमण को रोका। सं० १२५९ ई०

में मेवात क्षेत्र के बागियों का नाश किया। १२६० ई० से लेकर १२६६ ई० तक की उसकी कृतियों का इतिहास प्राप्त नहीं।

नासिरुद्दीन महमूद की मृत्यु के पश्चात् बिना किसी विरोध के बलवन ने मुकुट धारण कर लिया। उसने २० वर्ष तक राज्य किया। मुल्तान के रूप में उसने जिस बुद्धिमत्ता, कार्यकुशलता तथा निर्भीकता का परिचय दिया, इतिहासकारों ने उसकी भूरि भूरि प्रशंसा की है। शासनपद्धति को उसने नवीन सचि में ढाला और उसको मूलतः लौकिक बनाने का प्रयास किया। वह मुसलमान विद्वानों का आदर तो करता था लेकिन राजकीय कार्यों में उनको हस्तक्षेप नहीं करने देता था। उसका न्याय पक्षपात रहित और उसका दंड अत्यंत कठोर था, इसी कारण उसकी शासनव्यवस्था को लोह रक्त की व्यवस्था कहकर संबोधित किया जाता है। वास्तव में इस समय ऐसी ही व्यवस्था की आवश्यकता थी।

बलवन ने मंगोलों के आक्रमणों की रोकथाम करने के उद्देश्य से सीमांत क्षेत्र में सुष्ट दुर्गों का निर्माण किया और इन दुर्गों में साहसी योद्धाओं को नियुक्त किया। उसने मेवात, दोआब और कटेहर के विद्रोहियों को आतंकित किया। जब तुग़रिल ने बंगाल में स्वतंत्रता की घोषणा कर दी तब मुल्तान ने स्वयं वहाँ पहुँचकर निर्दयता से उस विद्रोह का दमन किया। साम्राज्यविस्तार करने की उसकी नीति न थी, उसके विपरीत उसका अडिग विश्वास साम्राज्य के सगठन में था। इस उद्देश्य को पूर्ति के हेतु के उसने उमराव वर्ग को अपने नियंत्रण में रखा एवं मुल्तान के पद और प्रतिष्ठा को गौरवमय बनाया। उसका कहना था कि 'मुल्तान का हृदय देवी अनुकंपा की एक विशेष निधि है, इस कारण उसका अस्तित्व अद्वितीय है।' उसने सिजदा एवं पायबोस की पद्धति को चलाया। उसका व्यक्तित्व इतना प्रभावशाली था कि उसको देखते ही लोग संज्ञाहीन हो जाते थे। उसका भय व्यापक था। उसने सेना का भी सुधार किया, दुर्बल और वृद्ध सेनानायकों को हटाकर उनकी जगह वीर एवं साहसी जवानों को नियुक्त किया। वह तुर्क जाति के एकाधिकार का प्रतिपालक था, अतः उच्च पदों से अतुर्क लोगों को उसने हटा दिया। कीर्ति और यश प्राप्त कर वह स० १२८७ ई० के मध्य परलोक सिंधारा।

[ब० प्र० स०]

बलभद्र (बलराम) पाँचरात्र शास्त्रों के अनुसार बलराम भगवान् वामदेव के व्यूह या स्वरूप है। उनका कृष्ण के अग्रज और शेष का अवतार होना ब्राह्मण धर्म की अभिमत है। जैनो के मत में उनका संबंध तीर्थंकर नेमिनाथ से है। बलराम या सकर्षण का पूजन बहुत पहने से चला आ रहा था, पर इनकी सर्वप्राचीन मूर्तियाँ मथुरा और ग्वालियर के क्षेत्र से प्राप्त हुई हैं। ये शुंगकालीन हैं। कुषाण-कालीन बलराम की मूर्तियों में कुछ व्यूह मूर्तियाँ अर्थात् विष्णु के समान चतुर्भुज प्रतिमाएँ हैं, और कुछ उनके शेष से संबंधित होने की पृष्ठभूमि पर बनाई गई हैं। ऐसी मूर्तियों में वे द्विभुज हैं और उनका मस्तक मंगलचिह्नों से शोभित सर्पफणों से अलंकृत है। बलराम का दाहिना हाथ अभयमुद्रा में उठा हुआ है और बाएँ में मदिरा का चपक है। बहुधा मूर्तियों के पीछे की ओर सर्प का आभोग दिखलाया गया है। कुषाण काल के मध्य में ही व्यूहमूर्तियों का और

अवतारमूर्तियों का भेद समाप्तप्राय हो गया था, परिणामतः बलराम की ऐसी मूर्तियाँ भी बनने लगी जिनमें नागफणाओं के साथ ही उन्हें हल मूसल से युक्त दिखलाया जाने लगा। गुप्तकाल में बलराम की मूर्तियों में विशेष परिवर्तन नहीं हुआ। उनके द्विभुज और चतुर्भुज दोनों रूप चलते थे। कभी कभी उनका एक ही कुडल पहने रहना 'वृहत्संहिता' से अनुमोदित था। स्वतंत्र रूप के अतिरिक्त बलराम तीर्थंकर नेमिनाथ के साथ, देवी एकानंशा के साथ, कभी दशावतारों की पंक्ति में दिखलाई पड़ते हैं।

कुषाण और गुप्तकाल की कुछ मूर्तियों में बलराम की सिंहशीर्ष से युक्त हल पकड़े हुए अथवा सिंहकुडल पहिने हुए दिखलाया गया है। इनका सिंह से संबंध कदाचित् जैन परंपरा पर आधारित है।

मध्यकाल में पहुँचते पहुँचते ब्रज क्षेत्र के अतिरिक्त — जहाँ कुषाण कालीन मदिरा पीने वाले द्विभुज बलराम मूर्तियों की परंपरा ही चलती रही — बलराम की प्रतिमा का स्वरूप बहुत कुछ स्थिर हो गया। हल, मूसल तथा मद्यपात्र धारण करनेवाले सर्पफणाओं से सुशोभित बलदेव बहुधा समपद स्थिति में अथवा कभी एक घुटने को किंचित झुकाकर खड़े दिखलाई पड़ते हैं। कभी कभी रेवती भी साथ में रहती हैं। [नी० पु० जी०]

बलभद्र या बलराम श्रीकृष्ण के सोतेले बड़े भाई थे जो रोहिणी के गर्भ से उत्पन्न हुए थे। बलराम, हलधर, हलायुध, संकर्षण आदि इनके अनेक नाम हैं। बलभद्र के सगे सात भाई और एक बहन सुभद्रा थी जिन्हें चित्रा भी कहते हैं। इनका व्याह रेवती की कन्या रेवती से हुआ था। दे० 'रेवती' कहते हैं, रेवती २१ हाथ लंबी थी और बलभद्र जी ने अपने हल से खींचकर इन्हें छोटी किया था।

इन्हे नागराज अर्जुन का अग्रज कहा जाता है और इनके पराक्रम की अनेक कथाएँ पुराणों में वर्णित हैं। ये गदायुद्ध में विशेष प्रवीण थे। दुर्योधन इनका ही शिष्य था। इसी से कई बार इन्होंने जरासंध को पराजित किया था। श्रीकृष्ण के पुत्र शाव जब दुर्योधन की कन्या लक्ष्मणा का हरण करते समय कौरव सेना द्वारा बंदी कर लिए गए तो बलभद्र ने ही उन्हें छुड़ाया था। स्यमतक मणि लाने के समय भी ये श्रीकृष्ण के साथ गए थे। मृत्यु के समय इनके मुँह से एक बड़ा साँप निकला और प्रभास के समुद्र में प्रवेश कर गया था। [रा० द्वि०]

बलरामपुर स्थिति : २७° २६' उ० अ० तथा ८२° ११' पू० दे०। भारत में उत्तर प्रदेश राज्य के गोडा जिले में, राप्ती नदी के दो मील दक्षिण स्थित एक नगर है। यह पुरानी बलरामपुर रियासत की राजधानी भी रह चुका है। प्रधान बस्ती के दक्षिण में मुवावान नदी बहती है। नगर का नाम यहाँ के एक पुराने तालुकदार राजा बलराम-दास के नाम पर है। नगर अधिक पुराना नहीं है। महाराजा दिग्विजय सिंह के समय में इसने काफी उन्नति की। रेलवे स्टेशन से महाविद्यालय तक सड़क के किनारे की इमारतें नियोजित ढंग से बनी हैं। राजा साहब का पुराना महल (सिटी पैलेस), महाविद्यालय तथा उसमें स्थापित महाराजा दिग्विजय सिंह एवं पाटेश्वरीप्रसाद की मूर्तियाँ, नीलबाग महल, राज आतिथ्यगृह आदि दर्शनीय हैं। अस्पताल तथा उपजिलाधीश आदि के कार्यालय हैं। यह

औद्योगिक तथा व्यापारिक नगर है, जहाँ गल्ले की मंडी, बिजलीघर और चीनी का कारखाना है। इसकी जनसंख्या ३१,७७६ (१९६१) है।
[सु० चं० श०]

बलविज्ञान पिंडों की गति, गत्युत्पादक बलों और विरामावस्था-वाले पिंड पर लगे हुए बलों के संतुलन का विवरण देता है। इसका अंग्रेजी समानार्थी शब्द मैकेनिक्स (Mechanics) मशीन शब्द से संबद्ध है, जिसका अर्थ यंत्र है। इसलिये कुछ लेखक बलविज्ञान को यांत्रिकी भी कह देते हैं, किंतु सामान्यतया यांत्रिकी को अनुप्रयुक्त बलविज्ञान कहा जाता है और इसमें प्रत्यास्थता, द्रवयांत्रिकी, वायुगतिकी, ध्वनिविज्ञान, यंत्रकला, पदार्थ सामर्थ्य आदि का समावेश होता है।

सैद्धांतिक बलविज्ञान के दो सबद्ध अंग हैं - गतिविज्ञान और स्थितिविज्ञान। गतिविज्ञान का अंग्रेजी पर्यायवाची 'डाइनेमिक्स' है। ग्रीक भाषा में डाइनेमिक्स का अर्थ शक्ति है; इस कारण गतिविज्ञान में पिंडों की उस गति का विवेचन होता है जो उनपर लगे हुए बलों के कारण होती है, और इस रूप में इसे बलगतिकी (Kinetics) कहते हैं। गति के परिमाण और विवरणवाले विषय को शुद्ध गतिविज्ञान (Kinematics) कहते हैं। स्थिति-विज्ञान में विरामावस्थावाले पिंडों पर लगे हुए संतुलित बलों का विवेचन होता है। यह विवेचन अब गतिविज्ञान के नियमों के आधार पर किया जाता है, यद्यपि ऐसा करना अनिवार्य नहीं है।

गतिविज्ञान के दो आधार हो सकते हैं - (१) प्रयोगात्मक तथा (२) स्वयंसिद्ध (axiomatic)। यूक्लिडीय रेखागणित में स्वयंतस्थों की भांति गतिविज्ञान में 'गति के नियम' हैं (देखें, गति के नियम)। ऐसा माना जाता है कि ये नियम प्रयोग द्वारा सिद्ध किए जा सकते हैं। ऐसे तो किसी भी सैद्धांतिक 'नियम' के यथार्थ गत्यापन में क्रियात्मक बाधाओं के कारण कठिनाइयाँ होती हैं, किंतु गतिविज्ञान के नियमों का गत्यापन तो 'वक्रक युक्तिवाद' के समान है, क्योंकि यदि उदाहरणतः इस नियम का कि 'किसी बल के न लगने रहने पर पिंड ऋजु रेखा में समान वेग से चलता रहता है' सत्यापन किया जाय, तो ऐसे पिंड का निर्धारण करना ही जिसपर कोई बल न लगा हो, प्रायः अशभव है। ऐतच्छ्रय में चिकनी घिरनी पर से जाती हुई भारहीन लोखंड के सिरे पर दो समान भार के पिंड बंधे रहते हैं। यदि एक पिंड को डीर की दिशा में चला दिया जाता है, तो दूसरा पिंड समान वेग में उल्टी दिशा में चलता दिखाई देता है। वास्तव में वेग का योग शून्य अवश्य होता है। यदि शून्य का कारण घर्षण मान भी लें, तो भी यह प्रयोग नियम का सत्यापन नहीं करता, क्योंकि पिंड निरंतर रूप से बलमुक्त नहीं है; दो बल तो उसपर लगे ही हैं और गति के नियमों का उपयोग कर के ही इन बलों को 'संतुलित' माना जाता है।

सत्यापन की कठिनाई से बचने के लिये गति के नियमों को स्वयं-सिद्ध माना जाता है, जिन्हें न तो सिद्ध करना आवश्यक है, न ऐसा करना शभव ही है। इन सब नियमों के आधार पर जो परिणाम मिलते हैं, उनकी हम वास्तविक पिंडों की गति से तुलना कर सकते हैं। यदि इन प्रकार गत्यापन नहीं होता, तो सभी नियम झूठा त्याज्य होंगे, नियमों की अलग अलग परीक्षा नहीं की जा सकती। इस

कसीटी पर न्यूटन के नियम बड़े अंश तक सत्य हैं। इनकी महत्ता यह भी है कि विश्व में पिंडों की गति का वर्णन (न कि व्याख्या) ये अत्यंत ही सरल रूप में करते हैं। इनसे पूर्व कोपरनिकस ने सूर्य के सापेक्ष ग्रहों की गति का वर्णन टॉल्मि के पृथ्वी सापेक्ष वर्णन की तुलना में निश्चित रूप से अधिक सरल कर दिया था।

शुद्ध गतिविज्ञान

चाल — मोटर कार, रेलगाड़ी आदि की चाल की संकल्पना से हम दैनिक जीवन में परिचित हैं। समय के सापेक्ष दूरी बदलने की दर को चाल कहते हैं। जब कहा जाता है कि गाड़ी की चाल ३० मील प्रति घंटा है, तब इसका अर्थ यह है कि गाड़ी इस तेजी से चल रही है कि यदि इसी प्रकार चलती रही तो वह १ घंटे में ३० मील, १ मिनट में ३ मील और १ सेकंड में ४४ फुट की दूरी तय करेगी। यदि चाल अचर नहीं है, तो हम केवल यह कह सकते हैं कि गाड़ी १ घंटे में स्थूल रूप से ३० मील और १ सेकंड में संनिकटतः ४४ फुट चलेगी। इस प्रकार जितना ही लघु समय का अंतराल (स घंटे) होगा उतना ही संनिकट मान इस अंतराल में तय की हुई दूरी (द मील) का मिलेगा। इस प्रकार यदि किसी क्षण चाल च मील प्रति घंटा है, तो सूत्र

$$d = cs, \text{ अर्थात् } c = d/s$$

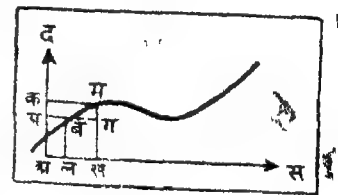
उतना ही संनिकटतः मत्त होगा जितना छोटा स है। अवकल गणित की भाषा में

$$c = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{d}{s} \quad \dots\dots (1)$$

अर्थात् चाल च तय की हुई दूरी द का स के सापेक्ष अवकलज है।

दूरी समय लेखाचित्र — प्रायः सभी मोटरगाड़ियों और रेलगाड़ियों में एक उपकरणिका ऐसी लगी रहती है जिसमें चली हुई दूरी किसी भी क्षण पढ़ी जा सकती है। यदि दूरी के साथ समय भी पढ़ लिया जाय, तो लेखाचित्रीय निरूपण के सिद्धान्तों के अनुसार हम ऐसे बिंदु अंकित कर सकते हैं जो स और द के सगत मानों को प्रकट करते हैं। यदि ऐसे बहुत से बिंदु अंकित किए जायें और उन्हें एक सतत वक्र में मिला दिया जाय, तो यह वक्र पूरे प्रेक्षणकाल के लिये स और द का संबंध निरूपित करता है। ऐसे वक्र को समय-दूरी, अर्थात् स-द, लेखाचित्र कहते हैं।

यदि वक्र पर क कोई बिंदु है, और वल स अक्ष पर लंब है, तो दूरी अ त से निरूपित समय पर गाड़ी स ब से निरूपित दूरी पर होगी। इसी प्रकार वक्र पर एक अन्य बिंदु म से स अक्ष पर लंब स ख है तो समय स ख में गाड़ी की औसत चाल



चित्र १.

दूरी कप अथवा मग

समय सख अथवा बग

अर्थात् चाल रेखा बम की प्रवणता से मापी जाती है।

यदि चाल अचर है, तो वक्र के प्रत्येक खंड की प्रवणता अचर होगी। इसलिये वक्र ऋजुरेखीय होगा। यदि चाल चर है, तो स बिंदु ब के जितने अधिक समीप होगा उतना ही अधिक संनिकट चाल का मान

प्रवणता से मिलेगा। सीमावस्था में बम बिंदु B पर वक्र का स्पर्शी होगा। इस प्रकार चाल की माप $s = d$ लेखाचित्र की प्रवणता से प्राप्त होती है। यदि s के फलन रूप में d के ज्ञात न होने के कारण सूत्र (१) का उपयोग न किया जा सकता हो, तो लेखाचित्रिय विधियों से चाल का अनुमान लगाया जा सकता है।

सूत्र (१) का अर्थ है कि $v = \int ds$ तास

अर्थात् दूरी d चाल v का s के सापेक्ष समाकलन कर, दूरी d प्राप्त की जा सकती है।

यदि s (s का) ऐसा फलन न हो जिसका समाकलन ज्ञात फलनों के पदों में संभव हो, तो लेखाचित्रिय विधि से सन्निकट समाकलन किया जा सकता है (देखें समाकलन)। वस्तुतः $s = d$ लेखाचित्र में वक्र के 'नीचे' का क्षेत्रफल, समुचित माप संबंध के अनुसार, दूरी d का द्योतक है।

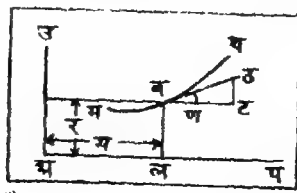
त्वरण — जब चाल बदलती है तब समय के सापेक्ष उसकी वृद्धि की दर को त्वरण कहते हैं। उदाहरणतः, यदि ५ सेकंड के कालांतर में गाड़ी की चाल ३० फुट प्रति सेकंड में बढ़कर ४० फुट प्रति सेकंड हो जाती है, तो इस काल में चाल में वृद्धि १० फुट प्रति सेकंड है और औसत चालवृद्धि की दर, अर्थात् त्वरण $10/5 = 2$, अर्थात् २ फुट प्रति सेकंड है। यदि कालांतर s में चाल में वृद्धि ds होता है, तो औसत त्वरण $= ds/s$ । ज्यों ज्यों s लघु होता जाता है, यह भिन्न त्वरण का उत्तरोत्तर सन्निकटतर मान देता है। अवकलन गणित की भाषा में

$$\text{त्वरण } t = \frac{ds}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{ds}{dt} \right) = \frac{d^2s}{dt^2}$$

और $v = \int ds$ तास

इस प्रकार $v = s$ के लेखाचित्र में समुचित माप संबंध के अनुसार किसी बिंदु पर त्वरण उस बिंदु पर स्पर्शी की प्रवणता से निरूपित होता है और किसी कालांतर में चाल में वृद्धि उस लेखाचित्र के नीचेवाले क्षेत्रफल से।

वेग — चाल और त्वरण की विवेचना में हमने गाड़ी के पथ पर ध्यान नहीं दिया है। समय s में जो दूरी d गाड़ी ने तय की वह पथ के किसी स्थिर बिंदु से नापी गई दूरी है। यदि पथ कोई वक्र बंद है, तो जब गाड़ी प्रस्थान स्थिति के समीप आ जाएगी तब उसकी दूरी वही मानी जाएगी जो उसने तय की है। इस प्रकार चाल और त्वरण की परिभाषाओं में पथ के निदिष्ट होने के कारण दिशा पर ध्यान नहीं दिया गया। किंतु यदि पथ अक्रिय न हो, जैसे समुद्र पर जहाज का पथ, तो निर्देशांक ज्यामिति की भांति किसी क्षण पर जहाज की स्थिति बताने के लिये दो निर्देशांक चुनने होंगे। मान लीजिए ये किसी स्थिर बिंदु A से उत्तर और पूर्व दिशा में खींची गई रेखाएँ AB और AC हैं। यदि पथ वक्र ABC है, B इस पर कोई बिंदु है, B से A की दूरी r है और B की स्थिति (θ, r) है जहाँ $\theta = \angle BAC$ और $r = AB$ (देखें चित्र २.)



चित्र २.

तो पूर्व दिशा में बिंदु का वेग $v_1 = r \dot{\theta}$ की वृद्धि की दर और उत्तर दिशा में बिंदु का वेग $v_2 = r$ के वृद्धि की दर।

(१) के अनुसार $v_1 = \frac{dr}{dt}$, $v_2 = r \frac{d\theta}{dt}$... (२)

B पर (जहाज की) गति की वास्तविक दिशा स्पष्टी बठ के अनुदिश है और B पर जहाज की चाल को दिशा बठ में जहाज का वेग कहते हैं। वस्तुतः वेग चाल के प्रकार का एक राशि है, किंतु इसमें दिशा भी बताई जाती है। समीकरण (२) में v , जो पूर्व दिशा का वेग और v_2 को उत्तर दिशा का वेग कहा जाता है।

वेगों का संघटन और विघटन — बिंदु B पर जहाज का वेग दो वेगों v_1 और v_2 के संयोजन से बना है और यदि v , तथा v_2 ज्ञात हैं, तो वास्तविक वेग की दिशा तथा माप दोनों निर्धारित हो जाती हैं। अभीष्ट संबंध ज्ञात करने के लिये मान लें कि जहाज B से आगे उसी चर वेग से चलता है जो उसका B पर था, तो जहाज का पथ ऋजुरेखीय होगा और समय s में वह बिंदु B पर पहुँचेगा, जहाँ

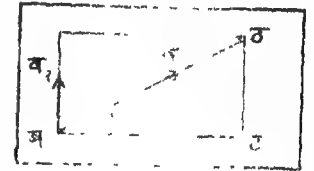
$$v \cos \theta = v_2$$

पूर्व दिशा में वेग v_1 से समय s में जहाज दूर $s v_1$ बढेगा, तय करता है; इसी प्रकार उत्तर दिशा में दूरी $s v_2$ तय करेगा, इसलिये

$$\frac{v_1}{v} = \frac{s v_1}{s v} = \cos \theta; \quad \frac{v_2}{v} = \frac{s v_2}{s v} = \sin \theta,$$

अर्थात् $v_1 = v \cos \theta$, $v_2 = v \sin \theta$... (३)

७. समांतर चतुर्भुज नियम — v_1 तथा v_2 वेग v के विभोजित अंश कहलाते हैं; v_1 पूर्व दिशा का और v_2 उत्तर दिशा का। वेग v को वेगों v_1 और v_2 का परिणामी कहते हैं। समुचित माप संबंध पर v_1 और v_2 को आयत की भुजाओं से निरूपित करने पर परिणामी वेग v आयत के विकर्ण से निरूपित होता है (देखें चित्र ३.) यदि वेग v_1 और v_2 लंब दिशाओं में न हों, तो उनका परिणामी दिशा तथा परिमाण में उस समांतर चतुर्भुज के विकर्ण से निरूपित होता है जिसकी भुजाएँ दिए हुए वेगों को निरूपित करती हैं। यह वेगों का समांतर चतुर्भुज नियम है। यदि दो वेगों v_1 तथा v_2 के बीच कोण α है और उनके परिणामी v तथा v_2 के बीच कोण β है तो त्रिकोणमिति से स्पष्ट है (देखें चित्र ४.) कि



चित्र ३.

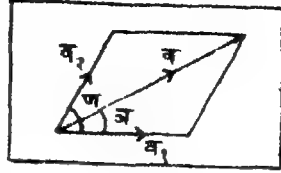
$v = \sqrt{(v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos \alpha)}$
ज्या $\beta = v \sin \alpha / (v_1 + v_2 \cos \alpha)$

इन सूत्रों से परिणामी वेग v की माप तथा दिशा दोनों ज्ञात हो जाती हैं। v_1 , v_2 वेग v के घटक कहलाते हैं। वेग v घटकों v_1 , v_2 और कोणों α तथा β में निम्नलिखित संबंध है।

$$\frac{v_1}{v \sin \alpha} = \frac{v_2}{v \sin \beta} = \frac{v}{v \sin(\alpha + \beta)}$$

इन समीकरणों से राशियों w , w_1 , w_2 , एवं तथा w में से तीन के ज्ञात होने पर शेष दो निर्धारित किए जा सकते हैं।

त्वरणों के संयोजन के लिये भी इसी प्रकार का समांतर चतुर्भुज नियम है। ऊपर के सूत्रों में w को त्वरण और w_1 तथा w_2 को घटक त्वरण मानना होगा।



चित्र ४.

समतल पर गतिमान बिंदु का वेग दो निश्चित दिशाओं के घटकों में निर्धारित हो जाता है, किंतु त्रिविमतीय आकाश में गतिमान पिंड (जैसे वायुयान) का वेग तीन दिशाओं में उसके घटक दिए रहने पर निर्धारित होता है। दिशा और माप में परिणामी, उस समांतर फलकी के विकर्ण से निरूपित होता है जिसकी भुजाएँ दिए हुए घटकों को माप तथा दिशा में निरूपित करती हैं। विकर्ण तथा भुजाएँ विचाराधीन बिंदु से होकर जानी चाहिए। यह समांतर चतुर्भुज नियम का त्रिविमतीयकरण है और सदिश नियम के नाम से प्रसिद्ध है।

गतिविज्ञान

गतिविज्ञान का मुख्य रूप से ध्वेय परस्पर क्रिया में प्रभावित दो या अधिक पिंडों की अधिक गति का शोध करना है। यह परस्पर क्रिया उनके सघट्ट के कारण, जैसे दो बिलियर्ड की गेंदों के, अथवा उनके परस्पर आकर्षण के कारण, जैसे सूर्य और पृथ्वी के बीच, हो सकती है। न्यूटन का अनुसरण करते हुए हम इस क्रिया को बल कहते हैं। हरेक पिंड दूसरे पिंड पर बल लगाता है। एक पिंड पर बल आरोपित मानने से दूसरे पिंड की उपेक्षा की जा सकती है। इस प्रकार बल की संकल्पना अत्यंत सुविधाजनक है, क्योंकि हमें सदा ही पिंडों की सापेक्ष गति जाननी होती है। उदाहरणतः, यदि पृथ्वी पर फेंके हुए पिंड की गति ज्ञात करना अभीष्ट है, तो पृथ्वी और पिंड की परस्पर क्रिया के स्थान में पृथ्वी के आकर्षण-बल की संकल्पना के फलस्वरूप पिंड पर ऊर्ध्वाधर अक्षोमुखी त्वरण g मानकर गति ज्ञात की जा सकती है। किंतु बल की संकल्पना अनिवार्य नहीं, इसके बिना भी गतिशोध किया जा सकता है।

न्यूटन के गतिनियमों बलों और उनके प्रभावों के बीच गृहीत संबंध है, जिनमें कोई असामंजस्य नहीं है और इनका विशेष गुण यह है कि ये आकाशीय पिंडों की गति की व्याख्या करते हैं (देखें गति के नियम)।

न्यूटन का प्रथम नियम — प्रथम नियम इस प्रश्न का उत्तर देता है कि बिना बल लगे पिंड की क्या गति होगी। नियम यह है कि बाहर से लगे हुए किसी बल द्वारा प्रेरित होने पर ही कोई पिंड विरामावस्था को, या सीधी रेखा में अचर वेग से चलने की अवस्था को, छोड़ता है; अन्यथा वह या तो विरामावस्था में पड़ा रहता है, या सीधी रेखा में अचर वेग से चलता रहता है। इस नियम को जड़ता नियम भी कहते हैं। इसे सर्वप्रथम गैलिलियो ने न्यूटन की प्रसिद्धि नामक पुस्तक प्रकाशित होने से ५० वर्ष पूर्व, १६३८ में, प्रस्तुत किया। विरामावस्था से अर्थ यह है कि अवकाश में तीन स्थिर अक्षों — x , y , z — के सापेक्ष स्थित पिंड के निर्देशको

y , z , x , में कालांतर में कोई भी नहीं बदलता। लेकिन स्थिर अक्ष क्या है, यह न बता सकने की कठिनाई न्यूटनीय मीमांसा में अवश्य है। सैद्धांतिक दृष्टिकोण से किन्हीं स्थिर अक्षों की कल्पना कर गतिविज्ञान का प्रतिपादन किया जा सकता है और क्रियात्मक रूप में यदि स्थिर तारों के सापेक्ष अस्थिर अक्ष मान लिए जायें, तो वास्तविक गतियों के निर्धारण में कोई अनुपेक्षणीय त्रुटि नहीं आती।

प्रायः देखा जाता है कि मोटर गाड़ी आदि को लुजु रेखा में अचर वेग से चलाने के लिये भी बल लगाना पड़ता है। यह बात प्रथम गति नियम की विरोधी है, पर इसका कारण यह है कि पिंड जिस माध्यम (समतल, वायु आदि) में चलता है उसके द्वारा अवश्य ही कुछ न कुछ बल घर्षण के रूप में लगा रहता है और इस प्रतिरोधी बल के निराकरण के लिये ही बाह्य बल की आवश्यकता पड़ती है।

न्यूटन का द्वितीय नियम — दूसरा नियम यह बताता है कि बल लगाने पर पिंड का वेग किस प्रकार बदलता है। नियम यह है कि गतिपरिवर्तन आरोपित बल के समानुपात में और उसी दिशा में होता है जिसमें आरोपित बल लगा है। गतिपरिवर्तन का अर्थ हमारी भाषा में त्वरण से है। गतिपरिवर्तन के स्थान में आगे चलकर 'सवेग वृद्धि की दर' कहकर नियम को स्पष्ट कर दिया गया है। सवेग पिंड के द्रव्यमान और वेग के गुणफल को कहते हैं। इस नियम के आधार पर यह सिद्ध किया जा सकता है कि

$$w = \frac{dw}{dt} \quad \dots \quad (४)$$

जहाँ w = बल, $\frac{dw}{dt}$ = पिंड का द्रव्यमान और t = पिंड का त्वरण है। इस नियम के साथ एक आधारभूत नियम, बलों का स्थानान्तरण, जाड़ने पर यह निष्कर्ष मिलता है कि यदि पिंड पर कई एक बल लगें हों, तो प्रत्येक अपनी दिशा में, अपनी माप के समानुपात में, पिंड में त्वरण उत्पन्न करेगा। इन सब त्वरणों का परिणामी त्वरण बनी होगा जो बलों का परिणामी बल पिंड में उत्पन्न करता है। दूसरे शब्दों में, बलों का परिणामी बल भी सदिश नियम से प्राप्त किया जा सकता है। पिंड के द्रव्यमान को उसकी जड़ता की माप भी मानते हैं।

न्यूटन का तृतीय नियम — जैसा पहले बताया जा चुका है, बल दो पिंडों की परस्पर क्रिया का एक पहलू है। यदि पिंड x की क्रिया के कारण पिंड y पर कोई बल लगता है, तो इसी क्रिया के कारण पिंड y पर भी यही बल लगेगा। न्यूटन का तृतीय नियम यह है कि प्रत्येक क्रिया के लिये ठीक उसी के बराबर और प्रतिलोल दिशा में प्रतिक्रिया विद्यमान रहती है। इन तीन नियमों के साथ गुरुत्व नियम (यह कि दूर स्थित दो पिंडों के बीच एक आकर्षण बल रहता है) मिला देने पर न्यूटनीय गतिविज्ञान का निर्माण होता है।

माप एकक — समीकरण (४) से बल मापने का एकक मिलता है। यदि $\frac{dw}{dt}$ और t एकक माप के हैं, तो पिंड पर लगा बल भी एकक माप का होगा। फु० पा० से० पद्धति में द्रव्यमान का एकक १ पाउंड, त्वरण का १ फुट प्रति सेकंड प्रति सेकंड है और बल का एकक १ पाउंडल है; अर्थात् १ पाउंडल वह बल है जो १ पाउंड द्रव्यमानवाले पिंड में १ फुट प्रति सेकंड का त्वरण उत्पन्न करता है। से० ग्रा० से० पद्धति में १ डाइन बल का एकक है, अर्थात् १ डाइन वह बल है जो १ ग्राम द्रव्यमानवाले पिंड में १ सेंटीमीटर प्रति सेकंड

प्रति सेकंड का त्वरण उत्पन्न करता है। डाइन और पाउंडल बल के परम एकक हैं, क्योंकि ये समय और स्थान के अनुसार नहीं बदलते। प्रत्युत वह बल जो १ पाउंड द्रव्यमानवाले पिंड में गुरुत्वीय त्वरण g (जो लगभग ३२.२ फुट प्रति सेकंड प्रति सेकंड है) उत्पन्न करता है, १ पाउंड भार कहलाता है। इस प्रकार

$$१ \text{ पाउंड भार} = g \text{ पाउंडल}$$

से० ग्रा० से० पद्धति में गुरुत्वीय त्वरण का मान लगभग ९८१ सेटीमीटर प्रति सेकंड है। इसलिये

$$१ \text{ ग्राम भार} = \text{लगभग } ९८१ \text{ डाइन।}$$

वैज्ञानिक कार्य में परम एकक पाउंडल और डाइन का उपयोग किया जाता है, किंतु इंजीनियरी आदि में पाउंड भार आदि का उपयोग होता है। ध्यान रखना चाहिए कि पाउंड भार ऊँचाई के अनुसार कम होता जाता है।

गतिनियमों के परिणाम

आवेग और संवेग — द्वितीय नियम से यह संबंध मिलता है कि

$$b = \frac{\text{ता (द्रव)}}{\text{ता स}} \quad \text{अर्थात्} \quad \int b \text{ ता स} = \text{द्र व,}$$

जहाँ b द्रव्यमान के किसी पिंड पर लगा हुआ बल b है और ता स का वेग v है। यदि बल के समय s_1 तक लगने के कारण संवेग (द्र व) में बदलकर (द्र व) $_1$ हो जाता है, तो

$$\int_0^{s_1} b \text{ ता स} = (\text{द्र व})_1 - (\text{द्र व})_0 \quad \dots\dots (५)$$

उस संबंध में बाएँ पक्षवाले समाकलन को बल का, समय s_1 तक का, आवेग कहते हैं। इस प्रकार बल का आवेग संवेग वृद्धि से मापा जाता है। यदि बल अचर है, अथवा समय s लघु है, तो समाकलन का मान $b \text{ ता स}$ । तदनुसार ऐसे बल को आवेगी बल कहते हैं जो माप में बड़ा हो और थोड़े समय के लिये लगा हो, जिससे गुणनफल $b \text{ ता स}$ परिमित माप का हो।

यदि किसी बल b के (अक्षों के अनुदिश) विघटित अक्ष b_1 , b_2 तथा b_3 हैं और यह द्रव्यमान m वाले पिंड पर, जिसके वेग v के विघटित अक्ष v_1 , v_2 तथा v_3 हैं, लगा है तो यह सिद्ध किया जा सकता है कि विघटित अक्ष b का आवेग y अक्ष के अनुदिश संवेग mv_1 के परिवर्तन के बराबर है। इस प्रकार वेग की भाँति संवेग, सदिश-नियम के अनुसार, संयोजित और विघटित किया जा सकता है। समीकरण (५) जैसा समीकरण एक दूसरे पिंड के लिये

$$\int_0^{s_1} b' \text{ ता स} = (\text{द्र' व'})_1 - (\text{द्र' व'})_0$$

है। इसे समीकरण (५) में जोड़ने पर दो पिंडों पर लगे संपूर्ण बल $b + b'$ के आवेग से उत्पन्न संवेगपरिवर्तन की मात्रा मिलती है। यदि b और b' दो पिंडों की परस्पर क्रियाएँ हैं, तो न्यूटन के तृतीय नियम से $b + b' = 0$, इसलिये संवेगपरिवर्तन शून्य है। यह सघट्ट का एक नियम है। दूसरा नियम कि 'सघट्ट से पूर्व एक पिंड का दूसरे के सापेक्ष सघट्ट की दिशा में वेग, सघट्ट के बादवाले सापेक्ष वेग से विपरीत दिशा में और एक निश्चित अनुपात में, होता है, प्रयोग से प्राप्त किया गया है।

यह भी सिद्ध किया जा सकता है कि किसी भी दिशा में द्रव्य संहति के संपूर्ण संवेग पर इसके सघट्टक द्रव्यमानों की परस्पर क्रियाओं का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। यह रेखीय संवेग की अविनाशिता का नियम है। द्रव्यमान के संपूर्ण संवेग में किसी दिशा में परिवर्तन उसपर लगे हुए बलों के आवेग के बराबर होता है। यह रेखीय संवेग का नियम है।

इस बात के आधार पर कि किसी पिंड के कणों की परस्पर क्रियाओं का (बीजीय) योग शून्य है, यह सिद्ध किया जा सकता है कि किसी पिंड (अथवा पिंडसमूह) के द्रव्यमान केंद्र की गति के लिये समीकरण उस कण की गति के समीकरण जैसे होते हैं, जो उस केंद्र पर स्थित है, पिंड के बराबर द्रव्यमान का है और जिसपर वही बल लगे हैं, जो पिंड पर बाहर से लगे हैं।

कार्य और ऊर्जा — चूँकि y अक्ष के अनुदिश त्वरण

$$t_1 = \frac{\text{ता } b_1}{\text{ता स}} = \frac{\text{ता } b_1}{\text{ता य}} \times \frac{\text{ता य}}{\text{ता स}} = b_1 \frac{\text{ता } b_1}{\text{ता स}}$$

इसलिये y अक्ष के अनुदिश गति समीकरण का निम्न रूप मिलता है :

$$b_1 = m t_1 = m b_1 \frac{\text{ता } b_1}{\text{ता स}}$$

$$\text{अर्थात्} \quad \int_0^{s_1} b_1 \text{ ता य} = \int_0^{s_1} m b_1 \frac{\text{ता य}}{\text{ता स}} \\ = \left[\frac{1}{2} m v_1^2 \right]_0^{s_1} = \left[\frac{1}{2} m v_1^2 \right]_0^{s_1} \quad \dots\dots (६)$$

जहाँ ० तथा * क्रमानुसार विस्थापन के आरंभ तथा अंत के द्योतक हैं और यह मान लिया गया कि द्रव्यमान m अचर है। राशि $\frac{1}{2} m v_1^2$ को पिंड की गतिज ऊर्जा कहते हैं। x और y अक्षों के अनुदिश-वाले समीकरण जोड़ने पर हम देखेंगे कि

$$\int_0^{s_1} (b_1 \text{ ता य} + b_2 \text{ ता र} + b_3 \text{ ता न}) \\ = \left[\frac{1}{2} m v^2 \right]_0^{s_1} = \left[\frac{1}{2} m v^2 \right]_0^{s_1} \quad \dots\dots (७)$$

यदि हम केवल y अक्ष के ही अनुदिश गति तक सीमित रहे और b_1 को अचर मानें, तो समीकरण (६) यह बताता है कि विस्थापन में गतिज ऊर्जा की वृद्धि $b_1 (y_1 - y_0)$, अर्थात् बल द्वारा किए गए कार्य, के बराबर होती है। जब बल सदा विस्थापन की दिशा में नहीं लगा रहता है, तो जगह नीचे समझाया गया है, समीकरण (७) के बाएँ पक्ष का समाकलन बल द्वारा किए गए कार्य का द्योतक है और बल द्वारा किया गया कार्य गतिज ऊर्जा की वृद्धि के बराबर है।

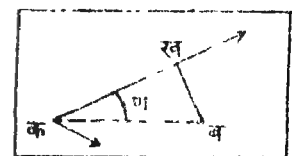
मान ले कि, b पिंड की दा समीप की स्थिति में है, तो कण के लघु होने के कारण हम पिंड पर लगे

बल b को अचर मान सकते हैं।

यदि बल की दिशा k ल (अर्थात् k पर के स्पर्शी) से कोण θ

बनाती है, तो बल b का विघटित अक्ष k ल के अनुदिश $b \cos \theta$ का होगा

है और यह दूरी k ल तक विस्थापित होने पर k ल, $b \cos \theta$ का



चित्र ५

के बराबर कार्य करेगा। दूसरा विघटित अंश कल से लंब दिशा में होने के कारण कुछ भी कार्य नहीं करेगा। साथ ही यदि अक्षों के अनुदिश कल के विघटित अंश तार, ताल, हैं और ब के b_1, b_2, b_3 है, तो अवकल ज्यामिति से

$$\text{कल. ब कोज्या ए} = b_1 \text{ तार} + b_2 \text{ ताल} + b_3 \text{ ताल}।$$

इस राशि के समाकलन से अभीष्ट कार्य की मात्रा मिल जाती है।

संवेगा धूर्ण — निर्दिष्ट अक्ष के परित किसी पिंड का संवेगा धूर्ण (moment of momentum) उसके संवेग और उस न्यूनतम दूरी का गुणनफल है जो अक्ष और पिंड की परिणामी गति की रेखा के बीच है (यह न्यूनतम दूरी अक्ष और गतिरेखा दोनों पर लंब है)। यदि गतिरेखा अक्ष से लंब दिशा में है, तो यह दूरी गतिरेखा की उस बिंदु से लंबवत् दूरी है जिसमें अक्ष गतिरेखा से जानेवाले और अक्ष पर लंब समतल को काटता है। अन्य शब्दों में, किसी पिंड का एक बिंदु के परितः संवेगाधूर्ण पिंड के संवेग और गतिरेखा पर उस बिंदु से खींचे गए लंब का गुणनफल है। यह सिद्ध किया जा सकता है कि किसी अक्ष के परितः द्रव्यमान के संवेगाधूर्ण पर उसके सघटक द्रव्यमानों की परस्पर क्रियाओं का कोई प्रभाव नहीं पड़ता (संवेगाधूर्ण अविनाशिता नियम) और संवेगाधूर्ण में परिवर्तन पिंड पर लगे हुए बलों के उस अक्ष के परितः संमिलित आधूर्ण के बराबर है (संवेगाधूर्ण नियम)।

दृढ़ पिंड के लिये गतिसमीकरण — ऐसे पिंड को दृढ़ कहते हैं जिसके घटक कणों के बीच की दूरी सदा अपरिवर्तित रहती है। अवकाश में बलों से प्रेरित पिंड की गति के ६ समीकरण होते हैं — तीन निर्देशांशों की दिशाओं में गवेग-नियम से और तीन इन अक्षों के परितः आधूर्ण लेने पर संवेगाधूर्ण नियम से प्राप्त होते हैं। इनके हल से पिंड की हर क्षण पर गति ज्ञात हो जाती है।

बलकेन्द्र के परितः पथ

पृथ्वी के सापेक्ष आकाशीय पिंडों की गति की व्याख्या करने के हेतु न्यूटन ने अपनी गतिविज्ञान पद्धति का विकास किया। उसकी व्याख्या का आधार गुरुत्वाकर्षण की कल्पना है। दो पिंडों के बीच आकर्षण एक दूसरे पर विपरीत दिशाओं में किया करता है, इसलिये उनका द्रव्यमान-केन्द्र (centre of mass) परस्पर आकर्षण के होते हुए भी, अन्य किसी बल की अनुपस्थिति में, ऋजु रेखा में अचर वेग से चलेगा। यह द्रव्यमान-केन्द्र दोनों पिंडों का मिलानेवाली ऋजु रेखा पर स्थित रहता है। इसलिये द्रव्यमान-केन्द्र के सापेक्ष गतिशोध में दूसरे पिंड पर ध्यान न देकर केवल केन्द्र की ओर आकर्षणबल को मान लेना काफी है। द्रव्यमान-केन्द्र को आकर्षण केन्द्र मानने में सुविधा रहती है। पिंड पर केवल आकर्षण बल लगने के कारण आकर्षण केन्द्र के परितः उसके संवेग का आधूर्ण और उसकी गतिज ऊर्जा तथा आकर्षण द्वारा किए गए कार्य का योग, दोनों सदा अचर रहते हैं। आकर्षण बल दूरी के वर्ग के प्रतिलोमानुपात में होने पर पिंड के पथ का दीर्घवृत्त, परवलय अथवा अतिपरवलय होना इस बात पर निर्भर है कि किसी बिंदु पर पिंड का वेग $\sqrt{(2k/अ)}$ से कम है, या इसके बराबर है, या इससे अधिक है। यहाँ अ पिंड की आकर्षण केन्द्र से दूरी है और क आकर्षण बल

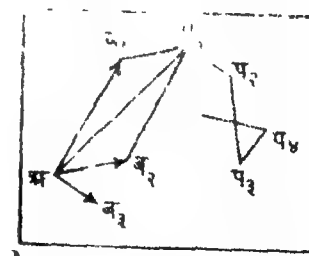
की माप $k/अ^2$ का स्थिरांक है। इन पथों की एक नामि आकर्षण केन्द्र पर स्थित रहती है।

यद्यपि आकर्षण बल हर जोड़े कणों के बीच होता है, किंतु आकर्षण सिद्धांत के ये महत्वपूर्ण परिणाम हैं कि दो ऐसे ठोस या रिक्त गोलों में जिनमें से प्रत्येक का घनत्व केन्द्र से निश्चित दूरी पर एकसा है, आकर्षण वही होता है जो द्रव्यमानों में उनके बराबर और केन्द्रों पर स्थित कणों में, जब आकर्षण नियम दूरी-वर्ग के प्रतिलोमानुपात का है। सूर्य का द्रव्यमान पृथ्वी या अन्य ग्रहों की अपेक्षा इतना अधिक है कि किसी भी ग्रह की गतिशोध में सूर्य और ग्रह के द्रव्यमान-केन्द्र को सूर्य में ही स्थित मानने से त्रुटि उपेक्षणीय होती है। यदि ग्रहों के परस्पर आकर्षण बलों को भी गणना में समिलित किया जाय, तो ग्रहों की गति और अधिक यथार्थता से ज्ञात हो जाती है।

स्थितिबिज्ञान

स्थितिबिज्ञान में उन बलों का विवेचन होता है जिनके लंग रहने पर भी पिंड विगमावस्था में रहता है। विगमावस्था के पिंड का किसी भी दिशा में परिणामी त्वरण शून्य है। यदि द्रव्यमान $ड$ में प्रत्येक त्वरण त, न्यूटन के द्वितीय नियम के अनुसार बल $डत$ के कारण है, इन बलों का परिणामी बल शून्य है। अतएव स्थितिबिज्ञान में समुचित बलों का विवेचन होता है। यह भी स्पष्ट है कि त्वरणों की भांति बलों में भी सदिश नियम, निश्चित समानर चतुर्भुज नियम, लागू है।

१६. बल बहुभुज — बल बहुभुज नियम यह है कि यदि किसी कण पर लग बल दिशा और माप में समानुपात किसी (चंद्र) चतुर्भुज की भुजाओं में निरूपित हो सके, तो बल समुतलत होगे। मान ले कण अ पर लग बल दिशा और माप में $अब_1, अब_2, \dots$ में निरूपित होते हैं। समानर चतुर्भुज नियम से माप तथा दिशा में बलों $अब_1$ और $अब_2$ का परिणामी $अप_1$ से निर्माण होगा, जहाँ $अ_1$ $अ_2$ $अ_3$ $अ_4$ एक समानर चतुर्भुज है, अर्थात् सदिश समानर में, $अब_1 + अब_2 = अप_1$ इस प्रकार पहले बल को निरूपित करने के लिये $अब_1$ और दूसरे बल के निरूपण हेतु $अ_2$ $अ_3$ खींचने से विष्ट $अ_1$ मिल जाता है। अब यदि तीसरा बल $अब_3$ कण पर लगा है, तो तीनों बलों का



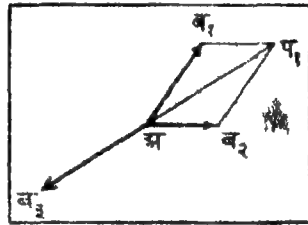
चित्र ६.

परिणामी $अप_1$ और $अब_3$ का परिणामी होगा। पूर्वोक्त अनुसार यह परिणामी $अप_2$ है, जहाँ $अ_1$ $अ_2$ $अ_3$ $अ_4$ (अब_1 के बराबर और समांतर) तीसरे बल का निरूपण करती हुई खींची गई है। यह प्रक्रम कितने ही बलों के लिये दोहराया जा सकता है। हमें $अ_1, अ_2, \dots$ आदि बिंदु मिलते हैं और क्रमिक परिणामी $अप_1, अप_2, \dots$ आदि से निरूपित

होते हैं। संतुलन के लिये सब बलों का परिणामी शून्य होगा। इस-लिये इस प्रकार अंत में प्राप्त बिंदु से संपाती होना चाहिए, अर्थात् यदि किसी संतुलित अवस्था में कण पर लगे बलों का निरूपण $\vec{b}_1, \vec{b}_2, \vec{p}_1, \vec{p}_2$ द्वारा करें तो ये एक बंद बहुभुज की भुजाएँ होंगी। यही बल बहुभुज नियम है। आवश्यक नहीं कि बहुभुज एक समतल में स्थित हो, और बल किसी भी क्रम में लिए जा सकते हैं।

स्पष्ट है कि दो बल तभी संतुलित होंगे जब वे बराबर और एक ही अक्षरेखा में, किंतु विपरीत दिशाओं में लगे हों।

बल त्रिभुज — तीन बलों के लिये बल बहुभुज नियम का यह रूप हो जाता है। यदि किसी कण पर लगे तीन बल एक त्रिभुज की भुजाओं में दिशा तथा माप में निरूपित होते हैं, तो बल संतुलित हैं। यदि कण पर लगे तीन बल त्रिभुज \vec{b}_1, \vec{p}_1 की भुजाओं से निरूपित हैं, तो बल \vec{b}_1, \vec{b}_2 तथा \vec{b}_3 संतुलित होंगे, जहाँ $\vec{b}_1, \vec{b}_2, \vec{p}_1$ के समांतर तथा बराबर हैं और \vec{p}_1 रेखा \vec{b}_1, \vec{b}_2 का मध्यबिंदु है। बल त्रिभुज नियम से ये बल संतुलित हैं। साथ ही \vec{b}_1, \vec{p}_1 से (देखें चित्र ७)



चित्र ७.

अतः $\vec{b}_1, \vec{p}_1 : \vec{p}_1, \vec{b}_2$
 $=$ ज्या \vec{b}_1, \vec{p}_1 ज्या \vec{p}_1, \vec{b}_2
 \vec{b}_1, \vec{p}_1 ज्या \vec{b}_1, \vec{p}_1

$=$ ज्या \vec{p}_1, \vec{b}_2 ज्या \vec{b}_1, \vec{p}_1 ज्या \vec{p}_1, \vec{b}_2

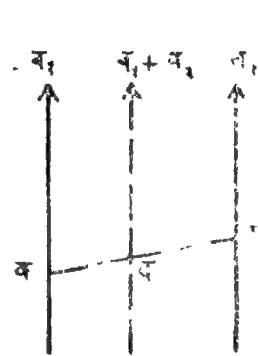
अतः $\vec{b}_1, \vec{p}_1 = \vec{p}_1, \vec{b}_2 = \vec{b}_1, \vec{p}_1$

एक प्रकार प्रत्येक बल शेष दो बलों के बीच के कोण की ज्या का समानपाती है। यह परिणाम लामी (Lamy) के प्रमेय के नाम से विख्यात है।

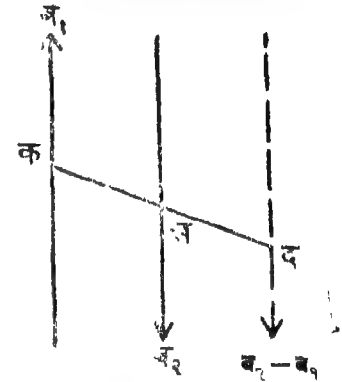
बल-संचरणशीलता — यदि एक दृढ़ पिंड के किसी बिंदु पर कोई बल लगा है, तो हम उस बल की क्रियारेखा में किसी भी अन्य बिंदु पर उस बल को लगा हुआ मान सकते हैं, यह बल संचरणशीलता का नियम है। इसके मुख्य दूसरा नियम यह है कि एक ही क्रियारेखावाले ऐसे दो बल जो माप में समान, किंतु दिशा में विपरीत हों, एक दूसरे को निष्क्रिय अर्थात् संतुलित कर देते हैं। इन नियमों में एक को स्वयंसिद्ध मान हमारे को सिद्ध किया जा सकता है। बल संचरणशीलता के कारण बल की क्रियारेखा और उसकी माप तथा दिशा का जानना काफी है, क्रियाबिंदु को जानने की आवश्यकता नहीं है। इस कारण किसी छड़ पिंड के संतुलन पर विचार करने के लिये बलों के क्रियाबिंदु का महत्व नहीं रहता और केवल बलों के संतुलन की परीक्षा करना पर्याप्त है।

समांतर बल — दो समांतर बलों का परिणामी बल ज्ञात करने के लिये सिद्ध नियम अनुपयोगी है। बलसंचरणशीलता और समांतर-चतुर्भुज नियमों के द्वारा यह सिद्ध किया जा सकता है कि दो एकदिश (अर्थात् एक ही दिशा में लगे) समांतर बलों \vec{b}_1 और \vec{b}_2 का परिणामी बल उनके एकदिश और समांतर $\vec{b}_1 + \vec{b}_2$ माप का बल है, जिसकी क्रियारेखा इन बलों की (समांतर) क्रियारेखाओं के बीच किसी भी तिर्यक रेखा को $\vec{b}_1 : \vec{b}_2$ के अनुपात में विभाजित करती है

(चित्र ८ में कद : दख = $\vec{b}_1 : \vec{b}_2$)। यदि बल असमान तथा एकदिश नहीं हैं अर्थात् विपरीत हैं (मान लें, उनमें \vec{b}_1 बड़ा है), तो परिणामी बल उनके समांतर और बड़े के एकदिश $\vec{b}_1 - \vec{b}_2$ माप का बल है, जिसकी क्रियारेखा दिए हुए बलों की (समांतर) क्रियारेखाओं के बीच किसी भी तिर्यक रेखा को बाह्यतः $\vec{b}_1 : \vec{b}_2$ के अनुपात में काटती है

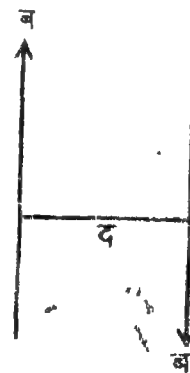


चित्र ८.

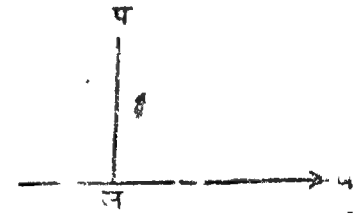


चित्र ९.

(चित्र ९ में कद : खद = $\vec{b}_1 : \vec{b}_2$)। यदि बल समांतर, और माप में समान हैं किंतु विपरीत दिशा में, तो बलों का परिणामी कोई बल नहीं होता; वे मिलकर एक बलयुग्म (couple) बनाते हैं, जिसका आघूर्ण उन बलों की क्रियारेखाओं के बीच की दूरी को बल की माप से गुणा करने पर प्राप्त होता है। चित्र १० में बलयुग्म का आघूर्ण = $\vec{b} \times \vec{d}$ । संवेग के आघूर्ण जैसी परिभाषा बल के आघूर्ण की भी है। बिंदु प के प्रति बल \vec{b} का आघूर्ण = $\vec{b} \times \vec{pl}$ (देखें चित्र ११), जहाँ \vec{pl} बिंदु प से बल की क्रियारेखा पर खींचा गया लंब है। चित्र ११ में बल \vec{p} के परितः वामावर्त दिशा में घुमाने की चेष्टा करता है, इसलिये उसका आघूर्ण धनात्मक है। इसी प्रकार चित्र १० वाले बलयुग्म का आघूर्ण ऋणात्मक है। यह सिद्ध किया जा सकता है कि समतलीय बलों का उनके समतल



चित्र १०.



चित्र ११.

में स्थित किसी बिंदु के परितः सममितीय आघूर्ण वही है जो अकेले उनके परिणामी का (बलयुग्म के बलों का उनके समतल में स्थित किसी भी बिंदु के परितः आघूर्ण सदा वही रहता है जो बलयुग्म का)।

गुरुत्वकेंद्र — किसी पिंड का भार वह बल है जिससे पृथ्वी उसे अपनी ओर आकर्षित करती है। यह भार उन सब बलों का परिणामी है जिन्हें पृथ्वी उस पिंड के प्रत्येक कण पर अलग अलग लगाती है। यदि पिंड बहुत बड़ा नहीं है, तो ये बल प्रायः समांतर हैं

सार, शरभ, हरि (वानर) आदि अनेक पशुओं को 'बलि' के रूप में माना गया है। इक्षु, कृष्णान्ध आदि नानाविध उद्भिद् और फल भी बलिदानार्ह माने गए हैं।

बलि के विषय में अनेक विधिविध हैं। बलि को बलिदानकाल में पूर्वाभिमुख रखना चाहिए और खंडधारी बलिदानकारी उत्तराभिमुख रहेगा — यह प्रसिद्ध नियम है। बलि योग्य पशु के भी अनेक स्वरूप लक्षण कहे गए हैं।

पंचमहायज्ञ के अंतर्गत बलि के कई अवतार भेद कहे गए हैं — आवश्यक बलि, काम्यबलि आदि इस प्रसंग में ज्ञातव्य हैं। कई आचार्यों ने छायादि पशुओं के हनन को तामसपथीय कर्म माना है, यद्यपि तत्र में ऐसे वचन भी हैं जिनसे पशुबलिदान को सात्विक भी माना गया है (दे० गायत्रीतंत्र)। कुछ ऐसी पूजाएँ हैं जिनमें पशुबलिदान अवश्य अनुष्ठेय होता है।

वीरतंत्र, भावचूडामणि, यामल, तंत्रचूडामणि, प्राणतोषणी, महानिर्वृणतंत्र, मातृकाभदतंत्र, वैष्णवीतंत्र, कृत्यमहारण्य, बृहन्नीलतंत्र, आदि ग्रंथों में बलिदान (विशेषकर पशुबलिदान) संबंधी चर्चा है। (दे० 'यज्ञ') [रा० शा० भ०]

बलि — (१) सप्तचिरजीवियों में से एक, पुराणप्रसिद्ध विष्णु-भक्त, दानवीर, महान् योद्धा, विरोचनपुत्र दैत्यराज बलि वैरोचन जिसकी राजधानी महाबलिपुर थी। इसके छलपूर्वक परास्त करने के लिये विष्णु का वामनावतार हुआ था (दे० वामन)। इमने दैत्यराज शुक्राचार्य की प्रेरणा से देवों को विजित कर स्वर्ग पर अधिकार कर लिया और वहाँ धर्मशासन स्थापित किया। समद्रमंथन से प्राप्त रत्नों के लिये जब देवासुर सग्राम छिड़ा और इंद्र द्वारा वज्राहत होने पर भी बलि शुक्राचार्य के मंत्रबल से पुनः जीवित हुआ तब इमने विश्वजित् और शत अश्वमेध यज्ञों का संपादन कर ममस्त स्वर्ग पर अधिकार जमा लिया। कालांतर में जब यह अंतिम अश्वमेध यज्ञ का समापन कर रहा था, तब दान के लिये वामन रूप में आग्रहण बेशकरी विष्णु उपस्थित हुए। शुक्राचार्य के सावधान करने पर भी बलि दान से विमुख न हुआ। वामन ने तीन पग भूमि दान में माँगी और सकल्प पूरा होते ही विशाल रूप धारण कर प्रथम दो पगों में पृथ्वी और स्वर्ग को नाप लिया। शेष दान के लिये बलि ने अपना मस्तक नपवा दिया।

(२) बलि वैरोचन के अतिरिक्त बलिनामधारी अनेक पौराणिक व्यक्तियों में कुछ ये हैं—युधिष्ठिर की राजसभा का एक विद्वान् ऋषि, आध्रवंशीय राजा, शिवावतारों में से एक अवतार, सुनपसुपुत्र जो भानवदेश का राजा था। [श्या० ति०]

बलिया १. जिला, स्थिति : २५° ४६' उ० अ० तथा ८४° १२' पू० दे०। यह भारत के उत्तर प्रदेश राज्य के सुदूर पूर्व में स्थित जिला है। इसका संपूर्ण क्षेत्रफल १,१८३ वर्ग मील है। यहाँ पर गंगा, छोटी सरयू एवं घाघरा नदियाँ बहती हैं। जलवायु उत्तम है एवं गरमियाँ गरम तथा सर्दियाँ ठंडी हुआ करती हैं। वर्षा का औसत ४० से ५० इंच तक रहता है। वसंत तथा पतझड़ का मौसम गरम तथा नम रहता है। यह कृषिप्रधान क्षेत्र है। धान, जौ, चना एवं गेहूँ

मुख्य रूप से उगाए जाते हैं। कुछ मात्रा में ईख, सरसो राई, मक्का एवं शाक भाजी की कृषि भी की जाती है। इस जिले की जनसंख्या १३,३५,८६३ (१९६१) है।

२ नगर, स्थिति २५° ४४' उ० अ० तथा ८४° १०' पू० दे०। यह बलिया जिले के दक्षिण में गंगा के उत्तरी किनारे पर, जहाँ घाघरा नदी आकर गंगा से मिलती है, उसके ठीक १४ मील पश्चिम की ओर स्थित नगर है। यह जिले का मुख्य नगर एवं शासन संबंधी कार्यों का केंद्र है। यहाँ बाजार की सुविधा भी है। चीनी बनाने एवं स्थानीय कृषियंत्रों से संबंधित उद्योग होते हैं। कुक्कुट पालन भी होता है। इस नगर की जनसंख्या ३८,२१६ (१९६१) है। यहाँ से घी एवं तिलहन बाहर भेजा जाता तथा बाहर से चावल, धातुएँ, नमक आदि मंगाए जाते हैं।

बलुआ पत्थर ऐसी दृढ शिला है जो मुख्यतया बालू के कणों का दबाव पाकर जम जाने से बनती है और किसी योजक पदार्थ से जुड़ी होती है। बालू के समान इसकी रचना में भी अनेक पदार्थ विभिन्न मात्रा में हो सकते हैं, किंतु इसमें अधिकांश स्फटिक ही होता है। जिस शिला में बालू के बहुत बड़े बड़े दाने मिलते हैं, उसे मिश्रपिंडाश्म, और जिसमें छोटे छोटे दाने होते हैं उसे बालुमय शैल या मृत्तमय शैल कहते हैं।

बलुआ पत्थर में वे ही धात्विक तत्व होते हैं, जो बालू में। स्फटिक की बहुतायत होती है, जिसके साथ प्रायः फेल्सपार तथा कभी कभी श्वेत अभ्रक भी होता है। कभी कभी पत्थर की विभिन्न परतों के बीच में अभ्रक की तह सी जमी हुई मालूम पड़ती है। खान से पत्थर निकालने में इस तरह का महत्वपूर्ण योगदान है। इसी के कारण पत्थर की पतली परतें निकाली जा सकती हैं, जो फर्ण बनाने के काम आती हैं। योजक पदार्थ प्रायः बारीक कैल्सिडोनी सिलिका होता है, किंतु कभी कभी मूल स्फटिक भी योजक का काम करता है। ऐसी दशा में शिला स्फटिक जैसी तैयार होती है। कैल्साइट, ग्लांकोनाइट, लौह ऑक्साइड, कार्बनीय पदार्थ और अन्य अनेक प्रकार के पदार्थ भी जोड़ने का काम करते हैं, तथा अपना अपना विशिष्ट रंग प्रदान करते हैं, जैसे ग्लांकोनाइट (glauconite) वाली शिलाएँ हरी, और लोहेवाली लाल, भूरी या धूसर होती हैं। जब योजक पदार्थ चिकनी मिट्टी होता है, तब शिला प्रायः श्वेत या धूसर वर्ण की होती है और अत्यंत दृढ़ता से जमी हुई होती है।

शुद्ध बलुआ पत्थर में ६६% तक सिलिका हो सकता है। मुलायम पत्थर पीसकर बालू बनाने के काम आता है, किंतु जो बहुत दृढ़ता से पत्थर जमा होता है, उसकी ईंटें बना ली जाती हैं। यह भट्टियों तथा भोंगीठियों में अस्तर लगाने के काम आती हैं, क्योंकि सिलिका अत्यंत तापसह होता है। गैनिस्टर (ganister) शिला इसी प्रकार की होती है। अत्यंत दृढ़तापूर्वक जमे कुछ कम शुद्ध पत्थर सिल, बट्टे और चक्कियाँ बनाने के काम आते हैं।

बलुआ पत्थर दानेदार और छिद्रल होता है, इसलिये इसपर अच्छी पॉलिश नहीं की जा सकती और न बारीक काम हो सकता है, पर मोटी गढ़ाई तथा कटाई साफ और सच्ची हो सकती है। इसलिये

हमारतों में इसका बहुविध उपयोग होता है। आगरे का लाल पत्थर मुसलमानों के अमाने से ही महत्वपूर्ण इमारतों में लगाने के लिये दूर दूर तक भेजा जाता है। अब भी संगीन चिनाई में सफेद और लाल बलुआ पत्थर ही मुख्यतया प्रयुक्त होते हैं। ये प्रायः खानों से खोदकर और कभी कभी सुरंग लगाकर निकाले जाते हैं। पन्ना का सफेद पत्थर कर्षी चौकों के रूप में दूर दूर तक भेजा जाता है। इसके १०, १०, १२, १२ फुट तक के चौके निकाले जा सकते हैं। पतले चौके छत पर खपरैल की भाँति छाए जाते हैं। १० से १२ फुट पाट तक की छतों में इसकी धरनें भी रखी जाती हैं, किंतु छतों पर इस प्रकार इसका उपयोग, दुलाई सँहगी होने के कारण, निकटस्थ क्षेत्रों तक ही सीमित है। जहाँ दूसरा अधिक कठोर पत्थर सुविधापूर्वक नहीं मिलता, वहाँ सड़कों के लिये और कंक्रीट के लिये इसकी गिट्टी भी बनाई जाती है।

छिद्रल होने से इसकी परतों में भूमिगत जल एकत्र हो जाता है, धतः ये महत्वपूर्ण जलस्रोत होती हैं। [वि० प्र० गु०]

बलूचिस्तान स्थिति : २७° ३०' उ० अ० तथा ६५° ०' पू० दे०। यह पश्चिमी पाकिस्तान का एक भाग है जिसकी सीमाएँ ईरान तथा अफगानिस्तान से मिलती हैं। इसका क्षेत्रफल १,३४,००२ वर्ग मील तथा जनसंख्या ११,५४,१६७ (१९५१) है। इसमें कलात, लास बेला, खरान और मकरान राज्य शामिल हैं। क्वेटा यहाँ की राजधानी है। यह भाग प्रायः शुष्क और पहाड़ी है। उत्तरी भाग में सुलेमान पर्वतश्रेणी १२,००० फुट तक ऊँची है जो उत्तर से दक्षिण की चली गई है। बोलन दर्रा क्वेटा के लिये तथा मूला दर्रा कलात के लिये दरवाजे का काम करता है। यहाँ सैकड़ों मील लंबा रेगिस्तान फैला है। गरमी में तट के पास मरुस्थल का ताप बहुत अधिक रहता है। ऊँट, भेड़, बकरियाँ पाली जाती हैं। जहाँ पानी मिल जाता है वहाँ बान, छुहारा, अंगूर, नागपाती तथा आड़ू आदि उगाया जाता है। ऊँचे भागों में गेहूँ, जौ, मक्का और घास उगती है। पठारी भाग में कोयला, क्रोमाइट तथा जिप्सम खनिज मिलते हैं। यहाँ की बलूची जाति के नाम पर ही इसका नाम पड़ा है। [शि० मं० सि०]

बलोच भाषा और साहित्य बलोच भाषा पाकिस्तान की ग्रामीण (इलाकाई) भाषा है, जो बलोचिस्तान के सिवा सिंध, पंजाब, ईरान तथा अफगानिस्तान के भी कुछ भागों में बोली जाती है। इसकी दो शाखाएँ हैं, एक मकरानी है जो पश्चिमी तथा दक्षिण-पश्चिम में ईरान की ओर की बोलचाल की भाषा है और दूसरी सुलेमानी है, जो उत्तर और उत्तर-पूर्व अर्थात् सिंध तथा पंजाब के ग्रामों में बोली जाती है। बलोच भाषा नई फारसी से बहुत मिलती जुलती है। इसके लगभग आधे शब्द ऐसे हैं जो फारसी भाषा के शब्दों के बिगड़े हुए रूप हैं या साहित्यिक फारसी के शब्दों के अनुसार हैं। भाषा-विज्ञों का यह भी कथन है कि बलोच भाषा फारसी से निकली हुई नहीं, प्रत्युत एक अलग प्राचीन भाषा है, जो अनेक रूपों में पुरानी फारसी के स्थान पर ज़ेद या पुरानी बाख़्त्री से विशेष मिलती है। इस भाषा में इस समय फारसी के सिवा सिंधी, अरबी तथा ब्राहजई ही नहीं उर्दू भाषा के भी शब्द मिलते हैं।

बलोच भाषा का गद्य साहित्य इस समय केवल किस्से कहानियों

ही तक सीमित है पर इसका पद्य साहित्य अधिक विस्तृत तथा उन्नत है। बलोच कविता के आरंभिक काल में केवल लोकगीत थे। परंतु बलोच इतिहास के सबसे बड़े व्यक्तित्ववाले भीर आकर खाँ 'रिद' ने सन् १४८७ ई० में गद्दी पर बैठने के अनंतर बलोच कविता में युद्ध विषयक गीतों का आरंभ किया और भीर गवाहिराम, लाशारी, नौद बंदग, बेबर्ग, शह मुरीद, हानी, शाहदाद, माहनाज, उमरखाँ नोहानी, बालाच और दूदा आदि ने लंबी युद्धीय कविताएँ लिखीं तथा सजीव साहित्य उत्पन्न कर बलोच साहित्य को उत्कर्ष पर पहुँचाया। इन युद्धीय कविताओं की रचना की प्रेरक बलोच जाति के इतिहास की वही घटनाएँ थी जो उस काल में घटित हुई थीं; जैसे, रिद तथा लाशारी कबीलो का ३० वर्षीय संघर्ष, हानी-शह मुरीद के अमर प्रेम की विशद कहानी, बेबर्ग तथा गिरानाज का आख्यान, शाहदाद तथा माहनाज की विरहकथा, हुमायूँ की मित्रता के कारण पानीपत के युद्ध में शाहदाद तथा उसके अनुयायियों की वीरता एवं साहम, जुसूर तथा गयूर बालाच की एकनामता (संमी) के लिये बेबर्ग पुसर के विरुद्ध युद्ध तथा इसी प्रकार की अन्य घटनाओं ने ऐसी उच्च कोटि की युद्धीय कविता को जन्म दिया, जो फारसी के छंदशास्त्र (अरूज़) की कठिनाइयों से खाली है पर वेदना, उल्लास तथा प्रभावोत्पादकता में अनुपम है। अब तक ये मेलों तथा महफिलों में बड़ी रुचि के साथ पढ़ी तथा सुनी जाती है।

१८वीं शती ईसवी में बलोच भाषा में ऐसी प्रेमकविता का प्रचार हुआ, जिसमें सौंदर्य तथा प्रेम भरा है तथा केश, कपोल व अधर की गाथा है। इस काल की कविता सौंदर्य की स्वच्छ अनुभूति तथा प्रेमिका से दूर रहनेवाले दुखी हृदय की कहानी है जो बलोच प्रवृत्ति के भावों का आदर्श भी है। प्रेमगीतों का सबसे प्रसिद्ध कवि जाम दरक माना जाता है जो भीर नसीर खाँ दूरी का सभाकवि था और बलोच शासक ने इसे 'शासरो का शास्र' (कवियों का कवि) की उपाधि दी थी। इसने स्वयं जितने गीतों और कविताओं की रचना की उन सबमें सुंदर मुखों, काले केशों, मेहदी लगी लाल उँगलियों, मुक्तावली से दाँतों, कटार सी भौहों, रंग बिरंग के आँचलों तथा सुगंधित पल्लो के ही उल्लेख मिलते हैं। पर इस काल के सभी कवि लौकिक प्रेमिका की खोज में व्यस्त नहीं हैं। यह अवश्य है कि वे एक चलती फिरती तथा दिखाई देनेवाली प्रेमिका की खोज में निकलते हैं पर ऐसा भी होता है कि वे ऐसी लौकिक प्रेमिका की खोज करते हुए वास्तविक (हकीकी) प्रेमिका को पा लेते हैं। जब कभी ऐसा होता है, सासारिक कविता सूफी कविता की सीमाओं को छूती हुई दिखाई पड़ती है। इस काल के प्रसिद्ध कवियों में तबबकुली, मुल्ला फ़ाजिल सीमक, मुल्ला करीमदाद, इज्जत पंजगोरी, मुल्ला बहराम, मुल्ला कासिम तथा मलिक दीनार के नाम प्रम-गण्य हैं।

१९वीं शती ईसवी के अंत में तथा २०वीं शती के आरंभ में अंग्रेज बलोचिस्तान में अपने साथ केवल नई शासनविधि ही नहीं ले गए प्रत्युत उन्होंने पर्वतों, रेगिस्तानों तथा घाटियों की भूमि में एक नई सभ्यता की नींव डाली। इनकी विद्याओं तथा कलाओं के प्रदर्शन से बलोच साहित्य का स्वरूप भी प्रभावित हुआ। बलोच

कवियों ने कल्पना के नए रूप अपनाए। जैसूर ने ऐसी कविताएँ लिखीं जिनमें नए शब्द तथा नई योजना थी। आज़ाद जमालदीनी ने अंग्रेजों की शक्ति में जाति तथा देश की अवनति समझी। मुहम्मद हुसेन उनका ने मोटरों तथा कारों के पहियों के नीचे दरिद्रों की इच्छाओं का खून होते देखा। जर्वा साल ने अधार्मिक विचारों के प्रकाशन की रोकथाम के लिये प्रशंसात्मक तथा व्यावहारिक कविताएँ प्रस्तुत की। रहम अली बज्जाला भी अंग्रेजों के बलोचिस्तान में आगमन से अविष्य में होने वाले प्रभाव से अपरिचित न रह सके और उनकी शैली तथा भाषा में विशेष परिवर्तन हो गया। अब ऐसी कविताएँ की जाने लगीं जिनमें बलोचों को उनके बीते गौरव का स्मरण दिलाया गया, स्वतंत्रता देवी की प्रशंसा में गीत कहे गए और जनसाधारण को स्वातंत्र्य युद्ध के लिये तैयार किया गया। निरंतर युद्ध के अनंतर सन् १९४७ ई० में जब स्वतंत्रता मिली पाकिस्तान की दूसरी प्रांतीय भाषाओं के समान बलोच भाषा की भी उन्नति हुई। रेडियो पाकिस्तान क्वेटा के स्थापित होने से बलोची कवियों तथा गद्य लेखकों का उत्साह बढ़ा और नए लेखकों का एक पूरा मंडल मैदान में आ उतरा।

इस समय मुहम्मद हुसेन उनका, आज़ाद जमालदीनी और गुल ख़ाँ नसीर यद्यपि पुराने लेखक हैं, तथापि वे विचारों तथा अभिव्यंजना की दृष्टि से नए लेखकों में आ मिलते हैं। नए लेखकों में मुराद साहिर, इसहाक शमीम, अम्दुर्रहीम साबिर, अहमद ज़होर, ज़हर शाह हाशिमि, अमनवर क़हतानी, मलिक सईद, अहमद ज़िगर, शोकत हसरत, अकबर बलोच, नागुमान, दोस्तमुहम्मद बेकस, आजिज़, रीनक बलोच तथा अताशाद उल्लेखनीय हैं जो नए वास्तविक (नफिसयाती) ढंग को अपनाने और विद्या संबंधी नए अनुभव करने में निर्भीक हैं।

स० अ० — एच. राम कृत बलूचीनामा, लाहौर, सन् १८८१ ई०;
जी० डब्ल्यू० गिलवर्टसन : दि बलोची लैंग्वेज, हर्फोर्ड, सन् १९२६ ई०। [न० अ० अ०]

बल्गेरिया स्थिति : ४४° १३' से ४१° १४' उ० अ० तथा २२° २२' से २८° ३७' पू० दे०। यह यूरोप महाद्वीप का एक स्वतंत्र राष्ट्र है। इसका क्षेत्रफल ४२, ८१८ वर्ग मील है। २३६ मील तक काला सागर इसकी सीमा बनाता है। इसके उत्तर में रोमानिया, दक्षिण-पूर्व में टर्की, दक्षिण-पश्चिम में ग्रीस तथा पश्चिम में यूगोस्लाविया देश हैं। इसके मध्य बाल्कन श्रेणी फैली है। यहाँ की जनसंख्या ८०,४६,००० (१९६२) है। सोफिया जनसंख्या (६,६८,४६४) यहाँ की राजधानी व प्रमुख नगर है। यहाँ के निम्न भागों में जनवरी का ताप ०° से २° से० के बीच तथा जुलाई का ताप २२° से २४° से० के बीच रहता है, किंतु पर्वतों पर ठंड कुछ अधिक पड़ती है। यहाँ की औसत वर्षा २५ इंच है। कुल भूमि की ८६.१ प्रतिशत भूमि कृषि योग्य है। तंबाकू, सूर्यमुखी, कपास, चुकंदर, सोयाबीन प्रमुख फसलें हैं। इसके अतिरिक्त सब्जियाँ, फल, अगूर तथा खाद्यान्न भी उगाए जाते हैं। काले सागर में मत्स्य उद्योग भी होता है। यहाँ का गुलाब विश्वप्रसिद्ध है।

खनिजों में कोयले का स्थान महत्वपूर्ण है। अन्य खनिजों में पेट्रोलियम, लोहा, ताँबा, सीसा, जस्ता, मैंगनीज, क्रोम, पाइराइट

तथा सोना प्रमुख हैं। उद्योगों में खाद्य वस्तुओं संबंधी उद्योग के अतिरिक्त सूती कपड़ा, इस्पात मशीनें, रसायनक बनाना तथा घातुकर्म आदि प्रमुख उद्योग हैं। यहाँ से डिब्बाबंद फल,



तंबाकू एवं कृषि संबंधी उत्पादों का निर्यात तथा कच्चा सामान, पेट्रोलियम, ट्रेक्टर, अन्य कृषि संबंधी मशीनों एवं बिजली के सामानों का आयात होता है। शिक्षा का काफी प्रसार हो रहा है। बल्गेरियन प्रमुख भाषा है। यहाँ की अधिकांश जनता ईसाई (बल्गेरियन ऑर्थोडॉक्स चर्च) धर्म को मानती है। इनके अलावा मुसलमान तथा यहूदी भी रहते हैं। यहाँ सड़कों, रेलों, हवाई मार्गों की भी काफी प्रगति हुई है। सोफिया के अतिरिक्त बुर्गास, वार्ना, प्लोव्दिफ, प्लेवेन, रूसे, स्त्रिवेन तथा स्टाराज़ागोरा आदि प्रमुख नगर हैं। [दी० ना० ब०]

बल्लारि (Bellary) १. जिला, स्थिति : १४° २८' से १५° ५८' उ० अ० तथा ७५° ४०' से ७७° ३८' पू० दे०। यह भारत के मैसूर राज्य में स्थित एक जिला है। इसके पूर्व में कर्नूल, दक्षिण-पूर्व में अनंतपुर, दक्षिण में चित्रदुर्ग, पश्चिम में धारवाड़ तथा उत्तर में रायचूर जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल ३,८२५ वर्ग मील तथा जनसंख्या ६,१५,२६१ (१९६१) है। यह सागर तल से १,००० से २,००० फुट तक ऊँचा है। इसकी उत्तरी सीमा पर तुगभद्रा नदी बहती है। जिले की उत्तरी सीमा पर ही तुगभद्रा बाँध बनाया गया है। यहाँ की काली मिट्टी में कपास अधिक उगाई जाती है। इसके अतिरिक्त चोलम (cholam), गन्ना, धान, तथा कोरा (korra) प्रमुख फसलें हैं।

२. नगर, स्थिति : १५° ६' उ० अ० तथा ७६° ५१' पू० दे०। उपर्युक्त जिले में स्थित प्रसिद्ध नगर है। यह एक फौजी छावनी भी है। जलवायु गरम, शुष्क किंतु स्वास्थ्यकर है। मद्रास रेल द्वारा यहाँ से ३०.५ मील दूर है। यहाँ फेस हिल, फोर्ट हिल पहाड़ियाँ तथा एक प्रसिद्ध दुर्ग है। यहाँ की जनसंख्या ८५,६७३ (१९६१) है। [रा० स० ख०]

बवेरिया (Bavaria) स्थिति : ४९° ५' उ० अ० तथा ११° ३०' पू० दे०। यह जर्मन (पश्चिमी) फेडरेल रिपब्लिक का एक राज्य

(lander) है जो उत्तर-पूर्व में चेकोस्लोवाकिया, दक्षिण-पूर्व तथा दक्षिण में ऑस्ट्रिया, पश्चिम में ब्रुटेमबेर्ग और बादेन उत्तर-पश्चिम में हेजी तथा उत्तर में युरिजिया एव सैक्सोनी से घिरा है। इसका क्षेत्रफल २७,११६ वर्ग मील तथा जनसंख्या ६५,६२,१०० (१९६१) है। इसमें सात जिले शामिल हैं। मेन तथा डेन्यूब यहाँ की प्रमुख नदियाँ हैं। दोनों नदियाँ लुडविग नहर द्वारा आपस में मिली हैं। यहाँ की शूखस्पित्से (Zugspitze) ६,७२१ फुट ऊँची चोटी है, जो यहाँ की सर्वोच्च चोटी है। चेकोस्लोवाकिया की सीमा की ओर प्रसिद्ध बोहेमियन जंगल मिलते हैं। उद्योग की अपेक्षा कृषि अधिक उन्नतिशील है। ज्वारान्न, भालू, फल तथा हॉप (hop) एक प्रकार की सता) प्रमुख उपजें हैं। पर्वतीय भाग में पशुपालन होता है तथा वनों में भी काफी जनसंख्या व्यस्त है। खनिजों में लिग्नाइट, ग्रेफाइट, नमक तथा कच्चा लोहा मिलता है। कुछ मात्रा में चीनी मिट्टी, चिकनी मिट्टी, पारा, ताँबा, मैंगनीज, संगमरमर, कोबाल्ट एवं जिप्सम के भंडार भी हैं। यहाँ के प्रमुख उद्योग लोह इस्पात, सूती कपड़ा, शस्त्र, वैज्ञानिक उपकरण, खिलौने, काच के सामान, रसायनक, सिगार, कागज तथा फर्नीचर से संबंधित हैं। यूरोप का सबसे बड़ा बालबैरिंग का कारखाना यहीं पर है। रेलों का अच्छा प्रबंध है। यहाँ के कई नगरों में अनेक विश्वविद्यालय हैं। [उ० कु० मि०]

बसई (बेसीन) की संधि मराठा प्रदेश के राजाओं के आपस में जो संधि चल रहे थे उनमें पूना के निकट हदप्सर स्थान पर बाजीराव द्वितीय को यशवंतराव होल्कर ने पराजित किया। पेशवा बाजीराव भाग कर बसई पहुँचे और ब्रिटिश सत्ता से शरण माँगी। पेशवा को शरण देना ब्रिटिश सत्ता ने सहर्ष स्वीकार किया परंतु इसके लिये बाजीराव को अपमानजनक शर्तों पर संधि करनी पड़ी। यह संधि ३१ दिसंबर, १८०२ को हुई। इसके अनुसार पेशवा को अपने यहाँ ब्रिटिश सेना की एक टुकड़ी रखने और स्वर्ण के लिये २६ लाख रुपए की वार्षिक धार का अपना इलाका ईस्ट इंडिया कंपनी को सौंप देने पर सहमत होना पड़ा।

संधि की एक शर्त यह भी थी कि अन्य राज्य से अपने सन्धियों और व्यवहार के मामलों में पेशवा ईस्ट इंडिया कंपनी के आदेशानुसार काम करेंगे। इस प्रकार मराठा स्वतंत्रता इस संधि के परिणाम-स्वरूप ब्रिटिश सत्ता के हाथों बिक गई। [पी० एम० जे०]

बसरा स्थिति: ३०° ३०' उ० अ० तथा ४७° ५०' पू० दे०। यह इराक का तीसरा सबसे बड़ा नगर एवं महत्वपूर्ण बंदरगाह है। यह बसरा राज्य की राजधानी भी है। फारस की खाड़ी से ७५ मील दूर तथा बगदाद से २८० मील दूर दक्षिण-पूर्वी भाग में दजला और फरात नदियों के मुहाने पर बसा हुआ है। ६३६ ईसा बाद इस शहर को सर्वप्रथम खलीफा उमर ने बसाया था। "अरेबियन नाइट्स" नामक पुस्तक में इसकी संस्कृति, कला, तथा वाणिज्य के विषय में बड़ा सुंदर वर्णन किया गया है। सन् १८६८ में तुर्कों के अधिकार करने पर इस नगर की अवनति होनी गई। लेकिन ब्रिटेन का अधिकार जब प्रथम विश्वयुद्ध में हुआ उस समय उन्होंने इसको एक अच्छा बंदरगाह बनाया और कुछ ही समय में यह इराक का एक महत्वपूर्ण बंदरगाह बन गया। यहाँ ज्वार

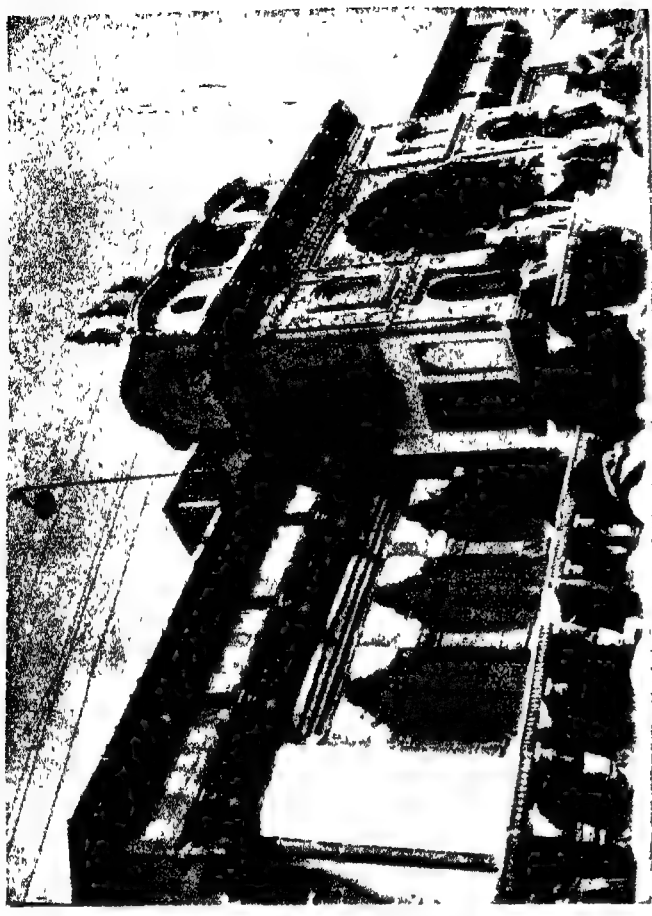
के समय २६ फुट ऊपर तक पानी चढ़ता है। बसरा से देश की ६० प्रतिशत वस्तुओं का निर्यात किया जाता है। यहाँ से ऊन, कपास, खजूर, तेल, गोद, गलीचे तथा जानवर निर्यात किए जाते हैं। जनसंख्या में अधिकांश अरब, यहूदी, अमरीकी, ईरानी तथा भारतीय हैं। जनगणना के अनुसार यहाँ की कुल जनसंख्या २,३५,२०६ (१९६१) है। [दी० ना० ब०]

बसोपिएर फ्रांस्वाद (१५७६-१६४६) फ्रांस के राजा हेनरी चतुर्थ का यह एक दरबारी और अंतरंग मित्र था। यह बहुत जल्दी राजदरबार की विलासिता में निमग्न हो गया। १६०० में सेवार्थ के तथा १६०३ में तुर्कों के विरुद्ध हगरी में इसने युद्ध में भाग लिया। हूगोनोट के विप्लव में उनके दमनकार्य में इसने विशेष शौर्य का परिचय दिया। लंदन, स्पेन, स्विटजरलैंड आदि में यह दूत बना कर भेजा गया था। परंतु सभी जगह यह असफल राजदूत घोषित हुआ। रिशालू की शक्ति के सहार के लिये एक पद्धत फ्रांस में रचा गया था। उसमें बसोपिएर अकारण ही फँस गया। अंतः रिशालू के द्वारा यह बैस्टील के किले में (१६३१-१६४३) बंद रहा। वहाँ पर इसने अपनी आत्मकथा और सस्मरण लिखे। यह उस काल के इतिहास के लिये अमूल्य स्रोत है। [गु० ते०]

बस्तर स्थिति १७° ४६' से २०° १४' उ० अ० तथा ८०° १५' से ८२° १५' पू० दे०। यह भारत के मध्य प्रदेश राज्य में स्थित एक दक्षिणी जिला है जिसका क्षेत्रफल १५,१२४ वर्ग मील तथा जनसंख्या ११,६७,५०१ (१९६१) है। इसके उत्तर में तुर्ग, उत्तर-पूर्व में रागपुर, पश्चिम में चादा, पूर्व में कोरापुट तथा दक्षिण में पूर्वी गोदावरी जिले हैं। यह पहले एक देशी रियासत था। इसका अधिकांश भाग कृषि के अग्रगण्य है। यहाँ जंगल अधिक हैं जिनमें गोड एवं अन्य आदिवासी जातियाँ निवास करती हैं। जंगलों में टीक तथा साल के पेड़ प्रमुख हैं। यहाँ की स्थानांतरित कृषि में धान तथा कुछ मात्रा में ज्वार, बाजरा पैदा कर लिया जाता है। इद्रावती यहाँ की प्रमुख नदी है। चिन्नाकट में कई झरने भी हैं। जगदलपुर, बीजापुर, कांकर, काडागाव, भानु प्रतापपुर आदि प्रमुख नगर हैं। यहाँ के आदिवासी जंगलों से लकड़ियाँ, लाग, मोम, शहद, चमड़ा साफ करने तथा रंगन के पदार्थ आदि इकट्ठा करते रहते हैं। खनिज पदार्थों में लोहा, अभ्रक महत्वपूर्ण हैं। [रा० स० ख०]

बस्ती १. जिला, स्थिति २६° ५२' उ० अ० तथा ८२° ५५' पू० दे०। यह भारत में पूर्वी उत्तर प्रदेश राज्य का एक जिला है। इसके पूर्व में मोरखपुर, दक्षिण में फैजाबाद, पश्चिम में गोडा एवं उत्तर में नेपाल की दक्षिणी सीमा पड़ती है। इसका संपूर्ण क्षेत्रफल २,८२१ वर्ग मील तथा जनसंख्या २६,२७,०६१ (१९६१) है। यहाँ पर राप्ती, कुआनो, बान, मनोरामा, अमी (अनामा) आदि नदियाँ बहती हैं। यहाँ की ढाल या नदियों का बहाव दक्षिण-पूर्व की ओर है। नेपाल की सीमा से राप्ती तक के भाग में शेष जिले से अधिक वर्षा होती है। यहाँ बखिरा, चंदो, पथरा आदि कई झीलें हैं। इसके उत्तरी एवं मध्यवर्ती भाग में जंगल पाए जाते हैं, जिनमें जंगली सूअर, नीलगाय, भेंड़िये आदि जानवर मिलते हैं। यहाँ का जलवायु नम तथा केवल वर्षा ऋतु के अंतिम

बदरीनाथ (देखें पृष्ठ १८६)

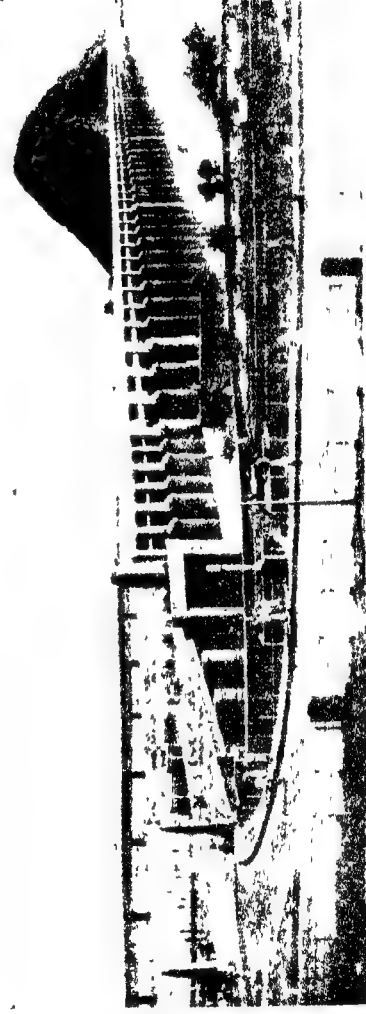


बदरीनाथ का मंदिर



बदरीनाथ से हिमालय की गिरिमाला का दर्शन
[फोटो : चंद्रवर त्रिपाठी, आई० ए० एम०, डिब्रुगढ़, असम]

बराज (देखें पृष्ठ १९३)



कृष्णा बराज
यह बराज विजयवाड़ा, कृष्णा जिला (आंध्र प्रदेश) में स्थित है ।

बल्गेरिया (देखें पृष्ठ २१६)



लोक गीत गान



सोफिया का ऐलेक्जेंडर नेवस्की स्क्वायर



समुद्रतट का पार्क



जल कीड़ा मग्न

समय को छोड़कर साल भर स्वास्थ्यप्रद रहता है। वार्षिक वर्षा ४६ इंच होती है। उपजाऊ भूमि तथा अच्छी जलवायु के कारण गन्ना, धान, गेहूँ तथा जौ अधिक उगाया जाता है। उद्योगों में करपा उद्योग तथा चीनी का परिष्करण प्रमुख है। मोटा सूती कपड़ा, पीतल के बरतन एवं छींट का कपड़ा बनाने का काम भी होता है। यहाँ से चावल, चीनी, तिलहन तथा चमड़ा बाहर भेजा जाता तथा कपड़ा, घातुएँ, नमक, कपास एवं तंबाकू मँगाया जाता है। डुमरियागज, बाँसी, हरेपा, बस्ती, शोहरतगड, बानी, मेंहदावल आदि यहाँ के प्रमुख नगर हैं।

२. नगर, स्थिति : २६° ४७' उ० अ० तथा ८२° ४३' पू० दे। यह जिले के मध्य में कुछ दक्षिण की ओर गोरखपुर — फैजाबाद उत्तर-पूर्वी रेलमार्ग पर स्थित नगर है। इसके पास ही कुआनो नदी बहती है। जिले का यह प्रमुख नगर, बाजार एवं शासनकेंद्र है। यहाँ कुछ व्यापार भी किया जाता है। इसकी जनसंख्या ३८,४०३ (१९६१) है। [सु० च० श०]

बहमनी राजवंश दिल्ली के सुल्तान मुहम्मद बिन तुगलक के विरुद्ध दक्खिनी अमीरो के सफल विद्रोह के पश्चात् दक्खिन में इस वंश के १८ सुल्तानों ने १३४७ से १५३६ तक शासन किया। इनमें से आठ ने अपनी राजधानी गुलबर्ग रखी और शेष ने बीदर। इनके इतिहास की अधिकांश अवधि में इनका राज्य दक्खिन के पठारी प्रदेश तक सीमित था। इनका आधिपत्य पश्चिमी समुद्री तट के दाबल और चाउल नामक नंदरगाहों पर रहा, किंतु गोवा को इन्हें अनेक बार जीतना पड़ा। कृष्णा और तुंगभद्रा का उपजाऊ दोआब बहमनी और विजयनगर के मध्य जैसे ही भण्डे का कारण बना रहा जैसे यह पश्चिमी चालुक्यों और राष्ट्रकुटो तथा यादवों और होयसलों के मध्य रहा था। यह सघर्ष अधिकतर अनवरत रूप से चलता रहा तथा दोनों सेनाएँ सर्वदा आमने सामने सघर्ष करती रहीं। उत्तर में मालवा के सुल्तान की राजधानी मध्य प्रदेश स्थित शादियाबाद —माडू के साथ लगातार सघर्ष चलता रहा। १४६१-६२ में मालवा के महमूद खिलजी, उडीसा के गजपतिराज कपिलेन्द्र या कपिलेश्वर के साथ सीधे बीदर तक आगे बढ़ा। नवयुवक राजा निजामुद्दीन अहमद तृतीय को भागकर फिरोजाबाद में शरण लेनी पड़ी। आजकल इस नगर के खडहर भीमा नदी के तट पर विद्यमान है। महमूद गावा की हठनीति से गुजरात के सुल्तान ने हस्तक्षेप किया जिससे बहमनी राज्य की रक्षा हुई।

यद्यपि अलाउद्दीन हसन बहमनशाह इस राजवंश का संस्थापक था, फिर भी इसका संगठन उसके पुत्र मुहम्मद प्रथम ने किया था। केंद्रीय सरकार का विभाजन नागरिक (असनिक), नैनिक और न्याय विभागों में किया गया था। नागरिक सरकार के प्रधान अधिकारी वकील या प्रधानमंत्री, वज़ीर या मंत्री तथा दबीर या सचिव थे। न्याय विभाग के पदाधिकारी, काजी या न्यायाधीश और मुफ्ती या इस्लाम के धर्मशास्त्री होते थे। नगरों की शांति और सुरक्षा की मुख्यवस्था कोतवाल या पुलिस कमिश्नर तथा मुहतासिब या जन सदाचार अधिकारी करते थे। साम्राज्य, चार अंतराणों या राज्यों में विभाजित किया गया था। इन चारों राज्यों के केंद्र गुलबर्ग, दौलताबाद, बरार और बीदर थे। (जिलों या)

जनपदों के नागरिक और सैनिक प्रशासन के लिये तरफदार या राज्यपाल मौलिक रूप से उत्तरदायी थे।

महमूद गावा के मन्त्रित्वकाल में साम्राज्य के विस्तार के साथ साथ यह आवश्यक हो गया कि इसका पुनर्विभाजन उतने प्रदेशों में किया जाए जितने में उचित प्रशासनिक व्यवस्था लागू की जा सके। इसलिये महमूद गावा ने पुराने चार राज्यों में से गुलबर्ग, बीजापुर, दौलताबाद, जुनेर, गाविल, महर, बारंगल, और राजमुद्री नामक आठ प्रदेशों का निर्माण किया। तरफदारों का प्रभुत्व बहुत कम कर दिया गया और प्रत्येक तरफ के अंतर्गत किलेदारों अथवा दुर्गों के सैनिक अधिकारियों को सीधे राजा के प्रति उत्तरदायी कर दिया गया। इसके अतिरिक्त मनसबदार होते थे जो भिन्न भिन्न सैनिक छावनीयों में रहनेवाले सैनिकों को वेतन देने के अधिकारी होते थे। इन्हें अपनी जागीरों से प्राप्त होनेवाली धनराशि के भाग और व्यय का विवरण प्रस्तुत करना पड़ता था। महमूद गावा ने प्रत्येक प्रदेश में एक बड़ा भूभाग शाही रियासत के रूप में निर्दिष्ट कर दिया। दक्षिण में मुख्य रूप से फारस बामियों तथा फारसी बोलनेवाले मध्य एशिया वासी अफाकियों के आक्रमण के साथ साथ एक समस्या उठ खड़ी हुई जिसने तनाव और वर्ग सघर्ष का बीज बपन किया। तुगलक साम्राज्य से दक्खिन के पृथक होने के साथ साथ यहाँ इस्लाम धर्म संबंधी आस्थानों के मर्मजो, समुद्र पार से आए व्यापारियों, विभिन्न कलाकारों एवं शिल्पियों, कवियों और साहित्यकारों का अंतरागम हुआ। खिलजी और तुगलक कालीन विजयों के पश्चात् अनेक लोग उत्तर से आकर दक्खिन में बस गए। सन १४२४ में राजधानी गुलबर्ग से बीदर स्थानांतरित हुई। इसके पहले ही सामंतवादी प्रशासन के दो वर्गों में सघर्ष छिड़ गया था। सघर्ष के अनेक परिणामों में से एक यह था कि महमूद गावा के विरुद्ध अवैध पड़यंत्र रचा गया तथा अप्रैल १४८१ में जुले दरबार में उसका खलपूर्व वध हुआ।

महमूद गावा के वध के साथ साथ उसके द्वारा आरंभ किए गए मुघारों का अंत हो गया। एक प्रतिक्रिया हुई और तरफदार पहले की अपेक्षा अधिक अधिकार तथा प्रभुत्व का उपभोग करने लगे। बड़े तरफदारों में एक प्रकार का गृहयुद्ध आरंभ हो गया, जिनका परिणाम यह हुआ कि १५वीं शताब्दी का अंत होते होते स्वायत्तशासन सपन्न राज्यपालों द्वारा प्रशासित अहमदनगर, बीजापुर, बरार, बीदर और गोलकुंडा नामक पाँच प्रदेशों की स्थापना हुई। बहमनी वंश के ह्रास तथा अंतिम विलोपन के साथ ये राज्य स्वतंत्र हो गए और इन्होंने अपनी स्वतंत्रता एवं संस्कृति को तब तक सुरक्षित रखा जब तक वे पूर्ण रूप से मुगल साम्राज्य द्वारा हड़प नहीं लिए गए। दक्खिन में बहमनी शासन द्वारा जीवन के विभिन्न पक्षों में अनेक महत्वपूर्ण नवीनताओं और परिवर्तनों की स्थापना की गई। अमीरों के धरे के समय १३६६ ई० में ही बंदूकों और बारूदों द्वारा संचालित अनेक आग्नेयास्त्रों का प्रयोग किया गया। इसके कारण सुरक्षा और किलेबंदी की संपूर्ण परिकल्पना में क्रांतिकारी परिवर्तन हुआ। विदेशी शत्रुओं के आक्रमणों से बचने के लिये साम्राज्य के चारों ओर किलेबंदी की गई। इसके अंतर्निहित महत्व के अतिरिक्त गुलबर्ग का किला वहाँ की अनुपम जामा मस्जिद के लिये प्रसिद्ध है। इस मस्जिद का निर्माण १३६७ में हुआ और इसका संपूर्ण छतदार क्षेत्रफल २१६ × १७६ फुट है। डालुर्षा दीवारोंवाली तुगलकी शैली के स्थान पर

धीरे धीरे पश्चिम शैली का आगमन हुआ। बीदर के किले में हमें पारसी मटचिनिया खपड़े की सजावट उपलब्ध है तथा सिंह और उदय होते हुए सूर्य की पश्चिम चिह्नोंवाली सजावट तख्तमहल में मिलती है। बीदर के स्वाभिमान का प्रतीक महमूद गाँवाँ का महान् मंदरसा है, जिसकी अवशिष्ट ऊँची मीनार, बहुत बड़े हाल, पुस्तकालय, खपड़े की सजावट और मस्जिद आदि वस्तुएँ बहामनी की ज्ञानप्रियता के स्मारक हैं।

बहमनी शासकों की सांस्कृतिक उपलब्धियों का सरसरी विवरण भी महान् सूफियों द्वारा जनजीवन पर डाले गए प्रभाव के उल्लेख के बिना पूरा नहीं हो सकता। तुगलक साम्राज्य की द्वितीय राजधानी बीलताबाद में स्थापित होने के पश्चात् इस नगर ने अनेक सूफियों को आकृष्ट किया था जिनकी कब्रें इस बड़े चट्टानी किले की दीवारों के आस पास बिखरी हुई हैं। शेख सिराजुद्दीन जुनैदी बहाउद्दीन हसन बहमन शाह का शिष्य था। यह कहा जाता है, मुहम्मद प्रथम के राज्यारोहण के अवसर पर शेख ने कुछ मोटा कपड़ा मँगवाया और उसी कपड़े की एक कमीज, एक पगड़ी और एक कमरबंद बनवाए। उसी समय से अविध्य में यही बहमनी वंश के राज्यतिलक के अवसर की पोशाक बन गई। बहमनी दक्खिन का सबसे प्रसिद्ध सूफी संत हजरत गेसू दराज बंदानवाज था। वह दिल्ली से गुलबर्ग ६० आठ वर्ष की उमिर में १४१३ में आया था। वह दक्खिन के रहस्यवादी जीवन का केंद्र था, और जब कुछ वर्षों के पश्चात् वह मरा तो उसका मकबरा न केवल मुसलमानों के लिये, बल्कि हिंदुओं के लिये भी उपासना और भक्ति संबंधी क्रियाकलापों का केंद्र हो गया। दक्खिनी वास्तुकला के इस अनुपम निदर्शन का विकास फीरोजशाह बहमनी के शासनकाल में हुआ था। दक्खिन के सभी समुदायों के लोग उसकी जयती आज भी मनाते हैं।

इन सूफी संतों के खानकाह विभिन्न भाषाओं और संस्कृतियों के मिलनस्थल हो गए। यह बड़ी रोचक बात है कि प्रारंभ में दक्खिनी कही जानेवाली नई संपर्कभाषा का प्रथम आभास हम सूफी पुस्तिकाओं जैसे मिराजुत आशिकीन गवकीनामाह, शिकारनामाह इत्यादि के साहित्यिक वेश में पाते हैं। [ए० के० शे०]

बहराइच १. जिला, स्थिति : २७° ३८' उ० अ० तथा ८१° ५०' पू० दे०। यह भारत के उत्तर प्रदेश राज्य में उत्तर-पूर्व की ओर स्थित जिला है। इसके उत्तर में नेपाल देश, पूर्व में गोडा, दक्षिण में सीतापुर एवं बाराबकी, पश्चिम में लखीमपुर खीरी जिले स्थित हैं। इसकी पश्चिमी सीमा घाघरा नदी द्वारा निर्धारित होती है। इसका क्षेत्रफल २,६२० वर्ग मील है। इसको तीन भागों में बाँटा जा सकता है १. मध्य का उच्च पठार २. पश्चिम का बड़ा घाघरा का मैदान जो कि पठार से लगभग ४०० फुट नीचा है। ३. पूर्व की ओर राप्ती का छोटा मैदान। उत्तर की ओर हिमालय की ढालें वनों से ढकी हैं। दक्षिण की ओर शुष्कता बढ़ती जाती व जलधाराएँ भी समाप्त हो जाती हैं और अंत में यह भाग गंगा के मैदान के रूप में बदल जाता है। राप्ती, घाघरा आदि नदियाँ बहती हैं। यह कृषिप्रधान जिला है तथा लकड़ी (टिबर) में धनी है। इसकी जनसंख्या १४,६६,६२६ (१९६१) है।

२. नगर, स्थिति : २७° ३४' उ० अ० तथा ८१° ३६' पू० दे०।

यह बहराइच जिले के मध्य भाग में स्थित है। इसके किनारे सरयू नदी बहती है। यह मुसलमानों का तीर्थस्थान है। सईद सालार मस ऊद का मकबरा भी यहीं है जो मस ऊद की मृत्यु के दो शताब्दी बाद, सूर्यमंदिर की जगह पर ही बनाया गया था। इसकी जनसंख्या ५६,०३३ (१९६१) है। यहाँ से नेपाल को जाने का मार्ग होने के कारण व्यापार में काफी उन्नति हो गई है। अनाज, चीनी, लकड़ी, तंबाकू आदि का व्यापार होता है। यहाँ एक छोटी सी औद्योगिक पट्टी भी है, जहाँ पर अधिकांश उद्योग स्थापित हैं।

बह्रूल उलूम मुल्ला अब्दुल अली (पुत्र) मुल्ला निजामुद्दीन (पुत्र) कुतुबुद्दीन सिहालवी। (जन्म-१७३१ ई०) फ़िरंगी महल लखनऊ के उत्कृष्ट विद्वान् थे। रामपुर, बुहार (बर्दवान, बंगाल) तथा कर्नाटक के नवाब मुहम्मद अली खाँ की सेवा में रहे। बह्रूल उलूम (विद्यासागर) की उपाधि वही से प्राप्त की। १३ अगस्त, १८१० ई० को मद्रास में देहावसान हुआ। वे इन्ने अरबी की शिक्षा से बड़े प्रभावित थे। उनकी रचनाओं में मौलाना रूमी की मसनवी की टीका (लखनऊ १८७३, तीन जिल्द, फ़ारसी) सर्वश्रेष्ठ है। दर्शनशास्त्र एवं धर्मशास्त्र सबकी अनेक ग्रंथों की फ़ारसी तथा अरबी में मौलाना ने रचना की।

सं० ग्रं० — रहमान अली . तजकिए उलमाए हिंद (लखनऊ, १९१४ फ़ारसी) । [सं० अ० अ० रि०]

बहलोल दे० लोदी वंश।

बहाउद्दीन, कुतुब आलम मल्लूम जहानिया सयद जलालुद्दीन के पौत्र थे। वह तथा उनके पुत्र मरून, शाह आलम गुजरात के बड़े प्रसिद्ध सूफी संत समझे जाते हैं। उनकी मृत्यु दिसंबर, १४५३ ई० में हुई थी। उनका मकबरा अहमदाबाद से तीन कास पर तबवा में है।

सं० ग्रं०—अब्दुल हक मुहम्मिद देहलवी . अब्बाकल आदियार (देहली, १९१४, फ़ारसी) । [सं० अ० अ० रि०]

बहाउद्दीन जकरिया (जन्म लगभग ११८२-८३ ई० मुल्तान के निकट कोट करोर) भारतवर्ष में सुहरवर्दी सिलसिले के संस्थापक शेख शहाबुद्दीन सुहरवर्दी (मृत्यु - लगभग १२३४ ई०) के प्रसिद्ध शिष्य थे। १२०० ई० के लगभग शेख बहाउद्दीन ने मुल्तान में खानकाह की स्थापना कर, शिक्षा दीक्षा प्रारंभ कर दी। मुल्तान शम्सुद्दीन इल्तुतमिश, जिसने उन्हें शेखुल इस्लाम की उपाधि प्रदान की, इनका बहुत बड़ा भक्त था। उच्च कोटि के सूफी होने के बावजूद वे बड़े वैभव से जीवन व्यतीत करते और समकालीन सुल्तानों की सहायता करते रहते थे। नुजहतुल अरवाह के लेखक मीर हुसैनी सादात और लमआत के रचयिता फख्खुद्दीन एराकी जिन्होंने सूफी मत की बड़ी उदार व्याख्या की, उनके शिष्य थे। उनका निधन २१ दिसंबर, १२६२ ई० को मुल्तान में हुआ। उनका मकबरा बड़ा मध्य है।

सं० ग्रं०—जमाली कंबोह . सियरुल आरैज़ीन (देहली, १८६३ ई०, फ़ारसी) । [सं० अ० अ० रि०]

बहाउद्दीन जुहर, अबुलफजल प्रख्यात अरबी कवि। १७ फरवरी, १८८६ को मक्का में उत्पन्न हुआ। युवावस्था में क्रूस (उत्तरी मिस्र) जाकर कुरान का अध्ययन किया। १२२७ के आसपास वह काहिरा में

मुलतान-अल-कामिल के पुत्र अल-सालीह अय्यूब की सेवा में नियुक्त हुआ, और सीरिया तथा उत्तरी मेसोपोटामिया पर आक्रमण के समय (१२३२) उसके साथ रहा। अल-कामिल की मृत्यु के पश्चात् अल-नासिर दाउद नाम के एक संबंधी ने षड्यंत्र करके अल-सालीह को कारागार में डाल दिया (१२३६)। जुहैर ने स्वामी की सकटापन्न स्थिति में उसका साथ दिया। अल-सालीह ने मिस्र का शासन संभालते ही जुहैर को अपना मंत्री नियुक्त किया। काहिरा में ही १२५८ में इसकी मृत्यु हो गई। इसका 'दीवान' उपलब्ध है। पामर ने परिष्कृत संस्करण में 'दीवान' का अंग्रेजी अनुवाद प्रस्तुत किया है। संगीतपूर्ण कोमल-कात पदावली उसकी कविता की प्रमुख विशेषता है। संपूर्ण काव्य में उत्कृष्ट भावभूमि, शब्दविन्यास, शैली और अलंकार एक प्रतिभासंपन्न कलाकार का परिचय देते हैं।

बहाउद्दीन, नक्शबंद इस नाम पर तुर्किस्तान के प्रसिद्ध सूफी सिलसिले, सिलसिले खाजगान का नाम नक्शबंदी सिलसिला पड़ा। उनका जन्म मार्च-अप्रैल, १३१७ ई० में बुखारा के समीप एक गाँव में हुआ। बाबा कुलाल एवं स्वाज्ञा अब्दुल खालिक गुजदवानी से सूफी मत की दीक्षा ली। तत्कालीन मध्य एशिया की राजनीतिक एवं सांस्कृतिक उथल-पुथल के कारण उनकी शिक्षा में पर्याप्त कटुपन पाया जाता है। उन्होंने समा (सूफियों का संगीत एवं नृत्य) का उत्साहपूर्वक विरोध किया। मुगलों में तीमूर नक्शबंदी सिलसिले की शिक्षा से बड़ा प्रभावित था। इसी कारण भारतवर्ष में बाबर के समय से नक्शबंदी सिलसिले की बड़ी उन्नति हुई।

सं० ग्र०—फख्रुद्दीन अली बिन हुसेन वाहज काशीफ़ी रशाहते ऐनुल हयात (लखनऊ, १८६०, फारसी); मैयद अतहर अब्बाम रिजवी मुसलिम रिवाइवलिस्ट मूवमेन्ट्स इन नार्दर्न इंडिया इन द सिक्मटीय एंड सेवेटीय सेचुगीज (आगरा, १९६५)।

[सं० अ० ३० रि०]

बहादुरशाह (१७७५-१८६२) दिल्ली के अंतिम मुगल सम्राट्। पिता अकबर शाह की मृत्यु के बाद १८३७ ई० में सिंहासन पर बैठे ये नाम मात्र के ही शासक थे। वास्तविक राज्याधिकार अंग्रेजों के हाथ में था तथा दक्षिण में मराठों की शक्ति बढ़ती जा रही थी। ये फारसी के अच्छे विद्वान् थे और उर्दू में प्रभावोत्पादक कविता भी करते थे। इनके रचित कई 'दीवान' उपलब्ध हैं। कविता की ओर अधिक झुकाव होने के कारण राजकार्यों की ओर यथेष्ट ध्यान नहीं देते थे। सन् १८५७ के स्वातंत्र्ययुद्ध में इन्होंने नेतृत्व ग्रहण किया, इसलिये युद्धसमाप्ति पर अंग्रेज शासकों ने इन्हें कैद कर लिया और जहाज में बैठाकर परिवार सहित रंगून को भेज दिया। वहीं अंग्रेजों की नज़रबंदी में सन् १८६२ में इनका देहांत हो गया।

बहादुरशाह गुजरात का (१५०६-१५३७) १४०४ ई० में गुजरात के गवर्नर जफर खाँ ने मुजफ्फर शाह की उपाधि धारण की तथा यहाँ एक स्वतंत्र राज्य स्थापित किया। १५११ ई० में मुजफ्फर शाह द्वितीय वहाँ का शासक हुआ। इसके आठ पुत्र थे, जिनमें बहादुर सबसे योग्य तथा महत्वाकांक्षी था। १५२६ ई० में मुजफ्फर शाह की मृत्यु हो गई। इस समय बहादुर दिल्ली में था। वहाँ

भी वह अफगानों में जनप्रिय हो गया था तथा कुछ उमरा इब्राहिम लोदी के स्थान पर उसे उद्दी पर बैठाना चाहते थे। पानीपत के प्रथम युद्ध को उसने दूर से देखा था। मुगलों की सफलता ने उसे इतना भयभीत कर दिया कि मुगलों से युद्ध करने का उसे कभी साहस नहीं हुआ। पिता की मृत्यु के पश्चात् बड़ा भाई सिकंदर गद्दी पर बैठा किंतु कुछ ही दिनों में वह मार डाला गया। उमराओं के निर्भरण पर बहादुर गुजरात आया और बिना किसी कठिनाई के जुलाई, १५२६ ई० में गुजरात का शासक बन गया।

बहादुरशाह लगभग ११ वर्ष गुजरात का शासक रहा (जुलाई १५२६ से फरवरी १५३७ ई० तक)। इस बीच अपनी योग्यता तथा शासन प्रबंध से उसने इतना यश प्राप्त कर लिया कि आज भी गुजरात के प्रमुख शासकों में उसकी गणना होती है। उसने एक शक्तिशाली सेना—विशेषतया तोपखाना—संगठित किया। हिंदुओं के साथ उसका बर्ताव अच्छा था। उसने अपने महल, हाथियों इत्यादि के संस्कृत नाम दिए। वह संस्कृत और कला का भी पोषक था। उसका शासन संगठित था।

बहादुर महत्वाकांक्षी था। उसने शीघ्र ही चंदेरी, भीलसा तथा रायसीन पर अधिकार कर लिया। १५३२-३३ में उसने राजपुताने में प्रवेश किया तथा चित्तौड़ का घेरा डाला। इसी समय हुमायूँ के ग्वानियर आने से उसने चित्तौड़ से संधि कर ली। बहादुरशाह की दृष्टि दिल्ली पर थी। उसकी सेना तथा विशेषतया तोपखाना शक्तिशाली था। गुजरात के शासकों का कोष अपार था। बहादुर ने दिल्ली पर अधिकार करने की योजना बनाई। उसने ऐसे लोगों को जो मुगल दरबार से असंतुष्ट थे शरण दी। इनमें सुल्तान आलम खाँ अलाउद्दीन लोदी, तातार खाँ तथा मुहम्मद जमान मिर्जा प्रमुख थे। शरणाधिकियों के प्रश्नपर हुमायूँ तथा बहादुरशाह ने पत्रव्यवहार हुआ किंतु बहादुरशाह उन्हें वापिस करने को तैयार नहीं हुआ। इनके नेतृत्व में बहादुरशाह ने मुगल साम्राज्य पर तीन तरफ से आक्रमण करने की एक महान् योजना बनाई। किंतु इसमें सफलता नहीं मिली।

जिस समय बहादुरशाह चित्तौड़ को घेरे हुए था उसी समय हुमायूँ ने गुजरात पर आक्रमण कर दिया। बहादुर चित्तौड़ विजय कर गुजरात की तरफ रवाना हुआ, मार्ग में मन्दसौर के निकट दोनों सेनाएँ एक दूसरे के सामने डटी रही। बहादुरशाह को संदेह हुआ कि उसके प्रमुख सेना नायक मुगलों से मिलें हैं। रात को वह मन्दसौर से भाग कर माड़ू चला गया। मुगलों के वहाँ पहुँचने के पश्चात् वहाँ से भागकर चपानीर और वहाँ से डियू चला गया। पूरे गुजरात पर मुगलों का अधिकार हो गया। बहादुरशाह ने मुगलों की सेना का खुलकर एक स्थान पर भी सामना नहीं किया। इसका प्रमुख कारण कदाचित् पानीपत के प्रथम युद्ध में प्रदर्शित मुगलों की योग्यता थी।

मुगल गुजरात पर शासन न कर सके। मुगल राजकुमार अकबरी की भूखंता तथा बहादुरशाह की जनप्रियता से गुजरात की जनता ने विद्रोह कर दिया और मुगलों को गुजरात से भाग जाना पड़ा। इस विद्रोह में हिंदू तथा मुसलमान सभी ने सहयोग दिया। डियू से लौटकर बहादुरशाह ने गुजरात पर अधिकार कर लिया।

जब तक शक्ति हाथ में थी बहादुरशाह ने पुर्तगालियों को दूर रखा। अपने निष्कासन के समय अपनी विवशता में उसे उनसे संधि करनी पड़ी। फरवरी, १५३७ ई० में बिना पूर्वसूचना के तथा बिना सुरक्षा के प्रबंध के अपने उमराओं के मना करने पर भी बहादुर पुर्तगाली गवर्नर से मिलने गया। वहाँ उसे धोखा देकर पुर्तगालियों ने मार डाला और उसकी लाश समुद्र में फेंक दी। बहुत दिनों तक लोगों को उसकी मृत्यु पर विश्वास नहीं हुआ तथा कई वर्ष तक उसके प्रकट होने की सूचनाएँ मिलती रही।

बहादुरशाह ऐसे जनप्रिय शासक मध्ययुग में नहीं हुए हैं। गद्दी पर बैठने के समय उसकी अवस्था २० वर्ष की थी और मृत्यु के समय वह ३१ वर्ष का था। इस बीच इतिहास में उसने जो स्थान बना लिया वैसा सौभाग्य कम लोगों को प्राप्त होता है।

[ह० शं० श्री०]

बहामा द्वीपसमूह स्थिति : २४° ४०' उ० अ० तथा ७४° ०' पू० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका के फ्लोरिडा प्रायद्वीप से लेकर दक्षिण-पूर्व में हेटी तक फैले द्वीपों का एक समूह है। इस द्वीपसमूह के अंतर्गत कुल २६ द्वीप, ६६१ नीची सतह या भूगर्भ के द्वीप और २,३८७ चट्टानी द्वीप आते हैं। द्वीपसमूह का क्षेत्रफल लगभग ४,४०४ वर्ग मील है। यह द्वीपसमूह समशीतोष्ण कटिबंध में पड़ता है। औसत वार्षिक वर्षा लगभग ३८ इंच है। जाड़े का औसत ताप लगभग २२° से० तथा गरमी का औसत ताप ३०° से० है। गल्फस्ट्रीम धारा के प्रभाव के कारण अक्सर कोहरा छा जाया करता है। यहाँ का अधिकांश भू भाग लूने के पत्थर से बना है। कैंट द्वीप पर सबसे ऊँची चोटी (४०० फुट) है। गहरे समुद्र में मछली मारने का काम अधिक होता है। इस द्वीपसमूह के मुख्य निर्यात मछली, टमाटर, नमक, नुगदी तथा सीसल (sisal) हैं। मुख्य आय के स्रोत विदेशी पर्यटक हैं। इंग्लैंड के लोग सर्वप्रथम १६०० ई० के लगभग न्यू प्राविडेंस द्वीप पर आकर बसे थे। इस द्वीपसमूह का मुख्य द्वीप न्यू प्राविडेंस है। अन्य मुख्य द्वीप ग्रैंड बहामा, बड़ा ऐबाको, छोटा ऐबाको ऐंड्रास, एल्वेरा, सैन मैल्वाडॉर हैं। नैसों इस द्वीपसमूह की राजधानी है। इस द्वीपसमूह की कुल जनसंख्या १,०६,६७७ (१९६१), है, जिसमें ८० प्रति शत लोग भारतीय तथा हवाई हैं। [उ० कु० सि०]

बहावलपुर स्थिति नगर, २८° ५५' उ० अ० तथा ७१° ३०' पू० दे०। यह एक हिंदीजन तथा नगर है जो पश्चिमी पाकिस्तान में सतलुज नदी के बाएँ और प्राचीन पंजाब तथा सिंध के मध्य में स्थित है। इस हिंदीजन का क्षेत्रफल ३२,४४३ वर्ग मील तथा जनसंख्या ३२,०५,००० (१९६१) है। बहावलपुर शहर इस राज्य की राजधानी है जो सतलुज नदी के बाएँ किनारे पर स्थित है। १८ वीं शताब्दी में यह स्वतंत्र राज्य था। दोनों महायुद्धों में इस राज्य का सहयोग काफी रहा है। इस राज्य में नदी के किनारे के भाग को छोड़कर पहले मारा भूभाग उजाड़ था परंतु सिचाई का प्रबंध हो जाने के कारण खेती का विस्तार लगभग पूरे प्रदेश में हो गया है।

[उ० कु० सि०]

बहुझिल्रि फोड़ा (कार्बंकल, Carbuncle) वास्तव में अश्वत्थक ऊतक का कोष होता है, किंतु ऊपर से इसकी आकृति एक विस्तृत विद्रधि या फोड़े के समान होती है, जिसके चर्म में बहुत से छिद्र

होते हैं। इन छिद्रों से गाढ़े पूय की बूँदें निकलती रहती हैं। इसका कारण स्टैफिलोकॉकस आरियस (staphylococcus aureus) जीवाणु होता है, जो चर्म के नीचे के ऊतकों में कोष उत्पन्न करता देता है। छेदन करने पर पुतिवस्तु (slough) के स्तर प्रकट होते हैं, जिनको काटकर निकालना पड़ता है। धीरे धीरे मृत ऊतकों के ये स्तर पूय में परिणत हो जाते हैं।

चिकित्सा — पेनिसिलीन के इंजेक्शनों से प्रायः रोग दब जाता है। अधिक पुतिवस्तु के बन जाने पर क्रूस (X) के आकार का छेदन करके, चर्म भागों को चिमटी से उठाकर, उनके नीचे से पुतिवस्तु को काटकर निकाल दिया जाता है और मैग्नीशियम सल्फेट ४५, ग्लिसरीन ५५ और कार्बोलिक ऐसिड ०.५ भाग के अवलेह का लेप लगाने से व्रण स्वच्छ हो जाता है। इसके पश्चात् उसका साधारण अण की भांति उपचार किया जाता है।

स० प्र० — स्टॉनिंग शरीर क्रिया विज्ञान; हॉबेल : शरीर क्रिया विज्ञान। [मु० स्व० व०]

बहुत्ववाद (Pluralism) यह पद उम दार्शनिक विचारधारा का चोतक है जो विश्व को अनेक स्वतंत्र इकाइयों में निमित्त मानती है तथा समस्त सत्ता को एक अथवा दो अंतिम तत्वों में घटाने के प्रयास को निरर्थक समझती है। बहुत्वपूर्ण होने के कारण सत्ता का प्रश्न सत्ताशास्त्रीय सिद्धांतों को एकरावादी तथा अनेकत्ववादी श्रेणियों में विभाजित करता है। कतिपय दार्शनिक सत्ता को मुख्यतया एक इकाई अथवा सहति मानते हैं परंतु अन्य स्पष्टतया दृष्टिगोचर होनेवाले विविध एवं अमर्य गुणों के कारण तत्वों की बहुलता में विश्वास करते हैं।

यद्यपि बहुत्ववाद का अर्थनिर्धारण दुष्कर है तथापि इसका प्रचलित अर्थ शाब्दिक व्युत्पत्ति के अनुकूल है और प्रायः निश्चित सा है। गुणात्मक अर्थ में बहुत्ववाद सत्ता को अनेक गुणयुक्त पदार्थों से निमित्त मानता है तथा परिमाणात्मक अर्थ में इससे अपेक्षाकृत स्वतंत्र, पदार्थयुक्त स्व-स्थित इकाइयों को सत्ता माननेवाले सिद्धांतों का बोध होता है जिनके अनुसार वस्तुएँ विशेषण न होकर पदार्थमय अस्तित्ववाली हैं। सत्ता के अनेक घटकों की प्रकृति को न तो भौतिक और न आध्यात्मिक माननेवाला सिद्धांत 'उदासीन बहुत्ववाद' है।

भारतीय दार्शनिक परंपरा में कणाद का वैशेषिक परमाणुवाद सर्वोत्कृष्ट है। यह 'अणुवादी बहुत्ववाद' पृथ्वी, जल, वायु तथा तेज के नित्य, अपरिवर्तनीय तथा अविभाज्य परमाणुओं का आकाश के साथ मिलकर विश्व का निर्माण करना मानता है। प्रकार-भेद-युक्त ये परमाणु प्राथमिक तथा द्वैयतिक गुणों एवं कर्मों के आश्रय हैं। अदृष्ट शक्ति से प्रेरित गतिहीन परमाणु आत्माओं के धर्माधर्म फलभोग हेतु सृजन में रत होकर अनित्य सघात प्रस्तुत करते हैं जो प्रयोजन मिद्धि के पश्चात् प्रलय में वियोजित होकर निष्क्रिय हो जाते हैं।

'परमाणुवादी अणुवाद' का अन्य उदाहरण जैन दर्शन प्रस्तुत करता है जो परमाणुओं में प्रकारभेद नहीं मानता। मात्रा-भेद-युक्त अविभाज्य एवं शाश्वत परमाणु अनित्य गुणों से युक्त विविध

पदार्थों का निर्माण करते हैं। चार्वाक दर्शन भी पृथ्वी, जल, वायु तथा अग्नि सदृश प्रत्यक्ष भूतों से विश्वनिर्माण मानकर जड़वादी अनेकत्ववाद प्रस्तुत करता है।

परन्तु अनेक निष्क्रिय परमाणु असन् कार्यवादी सिद्धांत के अनुसार प्रपञ्च का निर्माण नहीं कर सकते अतः ये मत समीचीन नहीं हैं।

पाश्चात्य दार्शनिक जगत् में एपीडैक्टिक, डिमाक्रिटस तथा एप्टो विशेष उल्लेखनीय हैं। 'भौतिक बहुत्ववाद के प्रवर्तक डिमाक्रिटस ग्रन्थ में निष्प्रयोजन भ्रमण करते हुए असम्यग् गतिशील परमाणुओं के प्रकृति के नियमानुसार आकस्मिक मिलन को सृष्टि का हेतु मानते हैं। प्रेरणाहीन सूक्ष्म परमाणुओं की यांत्रिक प्रक्रिया मनस् की भी व्याख्या करती है अतः यह 'नास्तिक बहुत्ववाद' है।'

स्वतंत्र, स्वस्थित एवं प्रयोजनरहित असम्यग् परमाणु सहयोग, समायोजन, सामंजस्य, सौंदर्य तथा संकल्पस्वातंत्र्य को नहीं समझा सकते। अतः विविधता एवं अनेकत्व को अधुर्गण्य रखकर सृष्टि सृजन, क्रम व्यवस्था इत्यादि की नैतिक एवं आध्यात्मिक व्याख्या लाइबनिज बर्केन तथा मॅकटेगार्ट ने की। भौतिक परमाणुओं में ईश्वर द्वारा व्यवस्था आदि बहुत्ववादियों ने स्वीकार की।

लाइबनिज ने अनेक आध्यात्मिक, स्वयंक्रियाशील, अप्रसरित, गन्तव्यहीन, व्यक्तिगत अद्वितीयतायुक्त, अतिम, विभिन्न चेतनायुक्त तथा अतः आध्यात्मिक चिद्बिदु शक्तिप्रयोग के कारण बाह्य दर्शन को प्रसरित जगत् की प्रतीति कराने हैं। प्रमुख चिद्बिदु द्वारा 'एवं स्थापित सामंजस्य' की परिकल्पना स्वकेंद्रित चिद्बिदुओं में सामंजस्य की व्याख्या करती है।

प्राचीन बहुत्ववाद विश्व को सामंजस्यपूर्ण तथा स्वस्थित टुकड़ों तो मानता ही था परन्तु वैज्ञानिक खोजों में अभिमत नव्य बहुत्ववाद विश्व की अनेकानेक भिन्नताओं, विविधताओं, विरोधों तथा वेगुरेपनों, पर मुख है। विनियम जैसा 'बहुत्ववादी जगत्' में वस्तुओं की पृथक्ता, भिन्नता, स्वस्थिरता, स्थानप्रता, विचित्रता, अनिश्चितता, संच्छदता, अनेकता एवं अस्तव्यस्तता पर बल देता है। नव्य वस्तुवाद अनेक भौतिक तथा मानसिक वस्तुओं के साथ सबंधों, मिश्रताओं, न्याय, सौंदर्य जैसी देश-काल से परे वस्तुओं के अस्तित्व को स्वीकार करता है। इस वस्तुवादी-बहुत्ववाद ने पुद्गल-जनित एवं विकासवादी कठिनाइयों से भी मुक्त किया है तथा संकल्पस्वातंत्र्य, प्रयोजन, रचनात्मक मूल्य एवं ईश्वर का भी अस्तित्व स्वीकार किया है, यद्यपि यह चेतना की उचित व्याख्या नहीं कर पाया है और न रचनात्मक सश्लेषण के उद्गम का 'स्वरूप' ही निर्धारित कर पाया है। [रा० भ० क०]

बहुदेववाद ईश्वरीय सत्ता में विश्वास रखनेवाले एकदेववादी या बहुदेववादी हो सकते हैं। एक ईश्वर में निष्ठा रखने वाले एक देववादियों के विपरीत बहुदेववादी अनेक देवताओं की सत्ता में विश्वास रखते हैं तथा उनकी पूजा करते हैं। इन दोनों के बीच की एक समन्वयात्मक स्थिति भी हो सकती है। अनेक देवताओं की सत्ता

में विश्वास रखते हुए भी उन्हें एक ही परम शक्ति की विभिन्न अभिव्यक्तियाँ माना जा सकता है।

हिंदू धर्म के इतिहास में इन तीनों प्रकार की मान्यताओं के उदाहरण मिलते हैं। वैदिक युग के प्रारंभ में अनेक देवताओं की उपासना करने का प्रचलन था। ऋग्वेद में अनेक देवों की भव्य स्तुतियों का बाहुल्य है। देव का अर्थ है द्युतिमान्। देव प्रकृति की विशाल शक्तियों को द्युतिमान् या प्रकाशित करते हैं। संभवतः चमत्कारपूर्ण और विस्मयजनक प्रकृति के दृश्य और घटनाएँ देखकर वैदिक युग के ऋषियों ने उन्हें 'देव' का अभिधान प्रदान किया। ये देव तीन प्रकार के — आधिभौतिक, आधिदैविक और आध्यात्मिक हैं। वेदों में इन तीनों प्रकार के देवों की उपासना की गई है। अग्नि, मरुत, इन्द्र, सविता आदि प्रधान देवता हैं। वैदिक युग के उत्तर काल में इन सब देवों के पीछे निहित एक परम शक्ति की उद्भावना कर ली गई थी।

इन्द्र मित्रं वरुणमग्नि माहू
रथो दिव्य स सुपर्णा गुह्यत्वात्
एकं सद्भिप्रा बहुधा वदति
अग्नि यम मातरिष्वानमाहू :

—ऋ० १। १९४। ४६

उपनिषदों की रचना के पूर्व ऋषियों ने एक परम शक्ति की प्रधानता स्वीकार कर ली थी किन्तु प्रचलन बहुदेववाद का ही था। उपनिषत्काल में विभिन्न देवताओं का गौरव कम हो गया। ऋषि उनकी उपासना से पराङ्मुख हो गए। अनेक देवताओं की सत्ता का खंडन करके यज्ञ करने की परंपरा का उत्प्रेक्ष नहीं किया किन्तु ब्रह्म-चित्तन को उन्होंने सर्वोपरि अवश्य माना और ब्रह्मावद्या का प्रचार किया अतः यह स्पष्ट रूप से एकदेववादी युग कहा जा सकता है।

पौराणिक युग में स्थिति कुछ भिन्न हो जाती है। स्कंद पुराण में अठारह पुराणों के नाम आते हैं। इन सब में भिन्न भिन्न देवताओं की प्रधानता प्रतिपादित की गई है। जिस पुराण में विष्णु को सर्वोपरि देव कहा गया है उसमें अन्य देवताओं को विष्णु के आराधक रूप में प्रस्तुत किया गया है। शिवपुराण में शिव ही सर्वोच्च देवता हो जाते हैं और अन्य सब देवता उन्हीं की उपासना करने हैं। इस प्रकार पुराण युग में अनेक देवताओं की मान्यता रहने हुए भी उनमें से किसी एक देवता को प्रधान मान कर उपासना करने की पद्धति रही है। अतः यह भी एक प्रकार का बहुदेववाद ही है।

यही स्थिति थोड़े बहुत हेर फेर से तुलसी, मूर, चैतन्य, रामकृष्ण आदि के प्रतिपादित धर्मों में भी रही है। यह पौराणिक युग के बहुदेववाद का ही परिमार्जित रूप था। अब भी हिंदू समाज के सांस्कृतिक कार्यक्रमों में बहुदेववाद की मान्यता प्रचलित है। केवल तात्त्विक ज्ञान की गहनता में जानेवाले लोग ही एकदेववाद या अद्वैतवाद की भावभूमि पर पहुँचते हैं।

भारतेतर देशों में भी बहुदेववाद का प्रचलन रहा है। ईसाई धर्म में ट्रिनिटी का विश्वास बहुदेववाद का ही एक रूप है। प्राचीन यूनान में भी अनेक देवताओं की उपासना की जाती थी। सुकरात पर आरोप लगाए गए थे कि वह राष्ट्र के देवताओं की सत्ता

अस्वीकार करता है, अपने नए देवताओं की स्थापना करता है और अपने क्रांतिकारी विचारों से नवयुवकों को प्रेरित करता है। सुक्रात के पहले भी देवताओं का विरोध किया जा रहा था। इससे यह निष्कर्ष स्पष्ट निकाला जा सकता है कि वहाँ बहुदेववाद प्रचलित था।

इस बात पर विवाद हो सकता है कि पहले बहुदेववाद की अवधारणा उत्पन्न हुई या एकदेववाद की। प्रायः विद्वानों का विचार है कि मनुष्य को आदिकाल में अपने आसपास अपने से प्रबल एक अनिश्चित शक्ति का आभास मिला होगा। उस समय अभिव्यंजना शक्ति पर्याप्त समर्थ न हो सकने के कारण उसका कोई नामनिर्देश न किया जा सका। उस समय एकदेववाद या बहुदेववाद का प्रश्न नहीं था। किंतु जीवन के सुख दुखों, अमृतकूल प्रतिकूल वातावरण और प्रकृति के कोप एवं बरदानों ने उन शक्तियों के सामने अद्भुत बन कर दिया जिनपर उसका जीवन अवलंबित था। उस काल में मनुष्य की अभिव्यंजना की असमर्थता के कारण किसी अनिर्दिष्ट शक्ति को तो नाम न दिया जा सका किंतु सूर्य, चंद्र, बादल, बिजली, सागर, सरिता आदि रूप और आकार में दिखाई देनेवाली शक्तियों को नाम देना पड़ा और इस प्रकार बहुदेववाद की स्थापना हो गई।

जो लोग एकदेववाद के पूर्व बहुदेववाद का प्रचलन मानते हैं, उनका तर्क है कि आदिकाल में मनुष्य प्रकृति के रहस्य नहीं समझता था। उसे प्रकृति के मूल तत्वों के गुण ज्ञात नहीं थे। अतः वह स्वभाव से अपने व्यक्तित्व की ही भाँति प्रकृति की विनाश वस्तुओं को सचेतन सत्ता मानने लगा। अपने से अधिक शक्तिशाली प्रकृति की शक्तियों के सामने वह अद्भुत होकर उनकी अभ्यर्थना करने लगा। इस प्रकार बहुदेववाद आदिकाल से ही प्रचलित हो चला था।

इसके प्रतिरिक्त कुछ लोगों का यह विचार है कि प्रारंभ में अनेक आत्माओं की मान्यता स्वीकार की गई। कुछ लोग उन आत्माओं की पूजा करते रहे और कुछ उनकी उपेक्षा करते रहे। वैयक्तिक और अनिश्चित आत्माओं के बजाय अवैयक्तिक और निश्चित नामरूपवाले देवताओं की अवधारणा अधिक सुगम होने के कारण लोगों का झुकाव देवताओं की ओर सहज ही हो गया। इस प्रकार बहुआत्मवाद के बाद बहुदेववाद का प्रचलन हो गया। यह विकास कालक्रम में भले ही न हुआ हो, किंतु तार्किक चिंतन की प्रक्रिया में अवश्य ही हुआ होगा।

विलियम जेम्स का कथन है कि बहुदेववाद साधारण लोगों का धर्म सदा से रहा है, और अब भी है। इसे धर्मविरुद्ध तो नहीं कहा जा सकता, क्योंकि धार्मिक भावना के उदय होने में यह एक आवश्यक स्थिति होती है, किंतु अनेक देवताओं की सत्ता आधुनिक वस्तुवादियों द्वारा जब तक आवश्यक सिद्ध नहीं की जाती बहुदेववाद की जड़ मजबूत नहीं हो सकती। विचारणाभीयं बढ़ते ही इसने अपना स्थान खो दिया। पश्चिम में इसी अंत में शिक्षित लोगों को ईश्वर की हिंसा अवधारणा मानने को राजी कर लिया, परिणामतः बहुदेववादी विचार की मान्यता कम होती गई। यूनान में भी यही हुआ। भारत में भी वेदांत के सामने बहुदेववादी सिद्धांत दुर्बल हो गया। बहुदेववाद का खंडन भले ही न किया गया हो किंतु वह पिछड़ गया। दर्शन और धर्म के तार्किक चिंतकों ने इसका समर्थन नहीं किया।

[ह० ना० मि०]

बहुपद (Polynomial) प्रारंभिक बीजगणित में + और - चिह्नों से संबद्ध कई एक पदों के व्यंजक (expression) को कहते हैं, यथा

$$3a + 2b - 5c \quad (3a + 2b - 5c)$$

पदों की संख्या के अनुसार इसके विशिष्ट उपनाम एकपद (monomial), द्विपद (binomial), आदि होते हैं। उच्चतर गणित में बहुपद का विशिष्ट उपयोग ऐसे व्यंजक के लिये होता है जिसके पदों में किसी एक चर राशि, या एक से अधिक चर राशियों, के शून्य अथवा वन पूर्णांक घात आरोह या अवरोह क्रम में हो, यथा

$$3x + \sqrt{2}y^2 - \frac{1}{2}x^4 \quad (3x + \sqrt{2}x^2 - \frac{1}{2}x^4) \quad \dots (1)$$

$$-6x^4y + 5\pi x^2y^2 - ax \quad (-6x^4y + 5\pi x^2y^2 - ax) \quad (2)$$

व्यंजक (1) में $[x]$ का बहुपद है और (2) में $[x, y]$ का तथा $[a]$ उसमें अचर (constant) है। यदि $[x]$ के स्थान में सर्वत्र कोई अन्य व्यंजक, मान लें, लघु $y [\log x]$ रख दिया जाय, तो नया व्यंजक लघु $y [\log x]$ का व्यंजक कहलाएगा। पदों के घातों में से महत्तम को बहुपद का घात (डिग्री) कहते हैं। यदि एक से अधिक चर राशियाँ हो, तो विभिन्न पदों में चर राशियों के घातों के योगफल में से महत्तम को बहुपद का घात कहते हैं। इस प्रकार बहुपद (1) का घात 4 है और (2) का 4। ऐसा भी कहा जाता है कि बहुपद (2) में $[x]$ में छठे घात का और $[y]$ में द्वितीय घात का है।

दो बहुपदों का योगफल, अंतर और गुणनफल बहुपद ही होता है, किंतु उनका भागफल बहुपद नहीं होता। दो बहुपदों के भागफल को, जिनमें एक संख्यामात्र भी हो सकता है, परिमेय फलन (rational function) कहते हैं। चर $y [x]$ में घात m का व्यापक बहुपद यह है -

$$k_0 y^m + k_1 y^{m-1} + \dots + k_m, \quad k_0 \neq 0$$

$$[a_0 x^m + a_1 x^{m-1} + \dots + a_m, \quad a_0 \neq 0]$$

बीजगणित का एक मौलिक प्रमेय यह है कि यदि $f(y)$ चर राशि y में घात m का बहुपद है, तो बहुपद समीकरण $f(y) = 0$ के सदा m मूल होते हैं। ये मूल संमिश्र (complex) भी हो सकते हैं और संपाती (coincident) भी।

यदि $f(y) = 0$ का कोई मूल k_1 है तो बहुपद $f(y)$ में $y - k_1$ का भाग पूरा चला जाता है और भागफल में एक बहुपद $f_1(y)$ घात $m-1$ का प्राप्त होता है। अब बहुपद समीकरण $f_1(y) = 0$ के $m-1$ मूल होंगे और यदि इसका एक मूल $y - k_2$ है (यह भी संभव है कि $k_1 = k_2$), तो फिर $f_1(y)$ में $y - k_2$ का भाग पूरा चला जायगा। इस प्रकार यदि k_1, k_2, \dots, k_r विभिन्न मूल हैं, तो

$$f(y) = k_0 (y - k_1)^{b_1} (y - k_2)^{b_2} \dots (y - k_r)^{b_r} \quad (3)$$

$$[F(x) = a_0 (x - a_1)^{b_1} (x - a_2)^{b_2} \dots (x - a_r)^{b_r}]$$

जहाँ b_r मूल k_r की बहुलता है, इत्यादि और $b_1 + b_2 + \dots + b_r = m$ । यह एक महत्वपूर्ण प्रमेय है कि $f(y)$ का गुणनखंडन (3) अद्वितीय होता है।

यदि हम $f(y)$ के गुणकों और गुणनखंडों में प्रयुक्त संख्याओं पर यह प्रतिबंध लगा दें कि वे किसी अमुक्त क्षेत्र की होंगी, तो मूलों

का अस्तित्व अवश्यंभावी नहीं रहता (देखें बीजगणित) । इतना अवश्य है कि यदि बहुपद का गुणनखंडन हो सकेगा, तो गुणनखंड प्रद्वितीय होंगे ।

विभिन्न शाखाओं में बहुपद का उपयोग — त्रिकोणमिति का एक महत्वपूर्ण प्रमेय यह है कि यदि m कोई घनात्मक पूर्णांक है, तो कोज्या मय की अभिव्यक्ति कोज्या y के m घातवाले बहुपद के रूप में की जा सकती है, यथा

कोज्या $2y = 2$ कोज्या^२ $y - 1$, कोज्या $3y = 4$ कोज्या^३ $y - 3$ कोज्या y

ज्या मय के बारे में प्रमेय यह है कि यदि m विषम है तो ज्या मय की अभिव्यक्ति ज्या y के m वें घात के बहुपद के रूप में की जा सकती है और यदि m सम है तो ज्या मय कोज्या y की अभिव्यक्ति ज्या y के $m - 1$ वें घात के बहुपद के रूप में होगी, यथा

ज्या $3y = 3$ ज्या $y - 4$ ज्या^३ y ,

ज्या $4y = 4$ कोज्या y (ज्या $y - 2$ ज्या^३ y) ।

वैश्लेषिक ज्यामिति में वक्रों का अध्ययन उन्हें दो चरों के बहुपद समीकरण द्वारा निरूपित कर किया जाता है । इसी प्रकार तलों के अध्ययन के लिये तीन चरवाले बहुपद समीकरणों की सहायता ली जाती है [देखें विश्लेषणीय ज्यामिति] । स्वेच्छ घात के बहुपद समीकरणों से निरूपित वक्रों और तलों का अध्ययन बीजीय ज्यामिति में किया जाता है ।

दो या अधिक चरों के ऐसे बहुपद को, जिसके प्रत्येक पद में चरों के घातों का योगफल समान हो, समघात बहुपद, या केवल समघात, कहते हैं; उदाहरणतः

$kx^2 + lx^2 + mx^2 + 2nxy + 2pxy + 2qyz + 2rxy + 2syz$ चर x, y, z में द्विघात है । आधुनिक बीजगणित में इन समघातों के रूपांतरण का और इन रूपांतरणों से संबंधित निश्चर (invariant) और सहपरिवर्त (covariant) के सिद्धांतों का प्रमुख स्थान है और इनके अनेकों उपयोग हैं ।

फलन में एक चरवाले बहुपद अत्यंत सरल वर्ग के फलन हैं, क्योंकि इनके अवकलन तथा समाकलन के नियम विशेष रूप से सरल हैं और हर स्थिति में फलन एक बहुपद होता है । आधुनिक फलन सिद्धांत में प्रत्येक बहुपद अपने चरों का एक सतत और वैश्लेषिक फलन होता है । इस सिद्धांत में एक महत्वपूर्ण प्रमेय यह है कि यदि समिश्र चर का कोई फलन चर के प्रत्येक परिमित मान के लिये वैश्लेषिक है, तो वह एक बहुपद ही होगा और यदि चर के अपरिमित होने पर भी फलन परिमित रहता है, तो वह केवल एक घात है ।

अन्य उपयोग — बहुपदों का उपयोग सन्निकटन के लिये भी होता है । प्रारम्भिक विश्लेषण के मानक फलन, मैकलॉरिन अथवा टेलर प्रमेय के अनुसार, घात श्रेणी द्वारा निरूपित किए जा सकते हैं । कार्ल वायस्ट्रास ने १८८५ ई० में सिद्ध किया था कि कोई भी सतत फलन किसी भी कोटि की यथार्थता तक एक समान सन्निकटन के साथ बहुपद द्वारा निरूपित किया जा सकता है ।

विशिष्ट बहुपद — किसी फलन को व्यक्त करने के लिये y, y^2, \dots के अतिरिक्त अन्य बहुपद समुदाय भी हैं । उदाहरणतः, जब $(1 - 2xy + y^2)^{-1/2}$ का प्रसार x की घात श्रेणी में

किया जाता है तो x^n का गुणक (जो घात n का बहुपद है) कोटि n वाला लजेंड्रे (Legendre) बहुपद कहलाता है । किन्हीं दो विभिन्न कोटियों के लजेंड्रे बहुपदों के गुणनफल का समाकलन — १ से १ तक शून्य होता है । इन बहुपदों का उपयोग अनुप्रयुक्त गणित में बहुलता से होता है । इसी प्रकार हर्माइट बहुपदों का, जो e^{-x^2} के अवकलनों से प्राप्त होते हैं, सांख्यिकी में उपयोग होता है ।

अंतर्वेशन समूचा ही बहुपद द्वारा सन्निकटीकरण पर आधारित है । m (m) दिए हुए मानों का उपयोग करनेवाले अंतर्वेशन सूत्र के आधार में इन मानों को ग्रहण करनेवाले $m - 1$ घात के बहुपद की कल्पना निहित होती है । [देखें अंतर्वेशन] ।

सं० प्र० — एडली, मेगनस . हायर ट्रांसडेंटल फंक्शंस (१९५३); तथा टी. एम. मैकग्राथ : फंक्शंस ऑफ ए कॉम्प्लेक्स वैरिएबल (१९५४) । [६० च० गु०]

बहुभुज (Polygon) किसी समतल में $n > 2$ ($n > 2$) बिंदुओं को जोड़नेवाली n (n) रेखाओं से बनी बंद आकृति को कहते हैं । बिंदुओं को शीर्ष और रेखाओं को बहुभुज की भुजाएँ कहते हैं । तीन रेखाएँ (और तीन अंतःकोण) होने पर इसे त्रिभुज, चार रेखाएँ (और चार अंतःकोण) होने पर चतुर्भुज, और इसी प्रकार इससे अधिक रेखाएँ और अंतःकोण होने पर पंचभुज, षड्भुज, सप्तभुज, अष्टभुज इत्यादि कहते हैं । जब एक बहुभुज के कोण दूसरे के कोणों के बराबर और भुजाएँ दूसरे की भुजाओं की समानुपाती हों, तो बहुभुज समरूप बहुभुज कहलाते हैं । यदि केवल कोण ही बराबर हों, तो समान कोणिक कहलाते हैं । जब किसी बहुभुज की सब भुजाएँ और सब अंतःकोण परस्पर समान हों, तो उसे समबहुभुज कहते हैं । प्रत्येक समबहुभुज का एक परिवृत्त और एक अंतर्वृत्त खींचा जा सकता है । इसका विलोम कि यदि किसी षड्भुज का परिवृत्त या अंतर्वृत्त हो तो वह समबहुभुज है, सत्य नहीं है, क्योंकि किसी वृत्त पर कई बिंदुओं को मिलाने से बहुभुज बनता है, जो समबहुभुज नहीं है । इसी प्रकार यदि किसी वृत्त की कई स्पर्शरेखाएँ खींची जाएँ, तो वे भी बहुभुज बनाती हैं, परंतु यह समबहुभुज नहीं होगा । यदि कोई रेखा बहुभुज को दो बिंदुओं पर काट सके, तो उसे उत्तल कहा जाता है और यदि कोई रेखा बहुभुज को चार या अधिक बिंदुओं पर काट सके तो उसे अवतल कहते हैं ।

उत्तल बहुभुज में प्रत्येक अंतःकोण दो समकोणों से छोटा होता है, परंतु अवतल में कोई कोण दो समकोणों से बड़ा हो सकता है । n (n) भुजाओं के उत्तल बहुभुज के सब अंतःकोणों का योग $2n - 4$ ($2n - 4$) समकोण होता है । यदि उसकी भुजाएँ क्रमशः बढ़ाई जाएँ, तो बहुभुजों का योग 4 समकोण होता है । अवतल बहुभुज के विषय में कोई ऐसी बात नहीं कही जा सकती । यदि समबहुभुज की भुजा की लंबाई s हो, तो अंतर्वृत्त की त्रिज्या $s/2 \cot 180^\circ/n$ ($s/2 \cot 180^\circ/n$) होगी और परिवृत्त की त्रिज्या $s/2 \csc 180^\circ/n$ ($s/2 \csc 180^\circ/n$) होगी । समबहुभुज में दो भुजाओं के बीच का कोण $\pi (n-2)/n$ [$\pi (n-2)/n$] रेडियन का होता है ।

यदि किसी बहुभुज के केंद्र से उसकी भुजाओं की दूरी a हो, तो उसकी परिमिति $2\pi \tan 180^\circ/n$ ($2\pi \tan 180^\circ/n$),

उसका क्षेत्रफल $\frac{3}{2} \pi r^2$ तथा विकर्णों की संख्या $n(n-3)/2$ होती है।

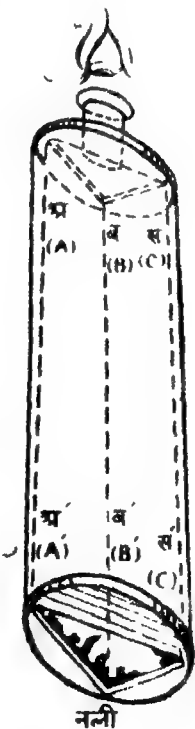
ऐसे समबहुभुज जिनका उपयोग किसी समतल को पूरा पूरा ढकने के लिये हो सकता है, वे हैं। समबाहुत्रिभुज, वर्ग, और समषड्भुज, क्योंकि इनके अंतर्कोण ४ समकोण को पूरा पूरा बाँट देते हैं।

गणितीय विश्लेषण में किसी सतत वक्र की लंबाई उस बंद या खुले बहुभुज की भुजाओं के योग के सीमांत मान के बराबर होती है जो वक्र पर बिंदुओं को मिलाने से बनता है। इसी प्रकार किसी वक्र से सीमित क्षेत्रफल भी उसमें बनाए हुए बहुभुज के क्षेत्रफल की ऊपरी सीमा होती है, या निचली, जबकि वक्र बहुभुज के अंदर हो।

[भू० ला० शा०]

बहु रूपदर्शक (Kaleidoscope) यह उपकरण प्रकाश के परावर्तन सिद्धांत पर बना हुआ है और खिलौने के रूप में प्रचलित है। डेविड ब्रूस्टर (David Brewster) ने १८१५ ई० में इसे आधुनिक रूप में बनाया था। ब्रूस्टर से लगभग १०० वर्ष पूर्व आर० ब्रैडले (R. Bradley) ने एक ऐसा ही यंत्र बनाया था, जिसे अभिकल्प बनानेवाले काम में लाया करते थे।

यदि दो समतल दर्पण एक दूसरे से 60° का कोण बना रहे हों, तो उनके संमुख रखी हुई किसी वस्तु के (३६०/६०-१) प्रतिबिंब बनते हैं। इसी सिद्धांत का उपयोग करके बहु रूपदर्शक बनाए जाते हैं। साधारण बहु रूपदर्शक १२ इंच व्यासवाली लगभग ८ इंच लंबी सोझली नली का बना होता है। नली के भीतर काच के ८ इंच लंबे तीन पतले प्लेट इस प्रकार रखे रहते हैं कि वे एक दूसरे से 60° का कोण बनाने लगे। नली का एक सिरा काच की दो गोले चकतियों से बंद रहता है और दूसरे सिरे पर केवल छोटा-सा छिद्र होता है। ये चकतियाँ एक दूसरी से लगभग २ इंच दूर होती हैं। बाहरी चकती अल्प-पारदर्शक तथा भीतरी पूर्णतः पारदर्शक होती है। इनके बीच में रंगीन काच के कुछ छोटे छोटे टुकड़े डाल दिए जाते हैं। दूसरे सिरे के गोल छेद से देखने पर इन रंगीन टुकड़ों के प्रतिबिम्बों से बनी हुई सुंदर आकृति (pattern) दिखाई देती है। नली को गोलाई में घुमाने से टुकड़ों की स्थिति बदलती जाती है और उससे नई नई आकृतियाँ दिखाई पड़ती हैं।



चित्र १. बहु रूपदर्शक

ब्रूस्टर का बहु रूपदर्शक साधारण बहु रूपदर्शक से कुछ भिन्न होता है। इसमें तीन लंबे प्लेट के स्थान पर तीन लंबे दर्पण लिए जाते हैं।

और छिद्र के स्थान पर एक लेस लगाया जाता है, जिसे नेत्रिका



चित्र २. बहु रूपदर्शक में बनी डिजाइन

(eyepiece) कहते हैं। लेस और रंगीन टुकड़ों के बीच की दूरी इतनी रखी जाती है कि उनका प्रतिबिंब स्पष्ट छवि (distinct vision) की न्यूनतम दूरी पर बने। यह दूरी लगभग २५ सेमी० होगी है। अच्छे बहु रूपदर्शक में दो नलियाँ एक दूसरी के भीतर इस प्रकार लगी रहती हैं कि उन्हें सरकाकर नेत्रिका और टुकड़ों के बीच की दूरी ठीक की जा सके।

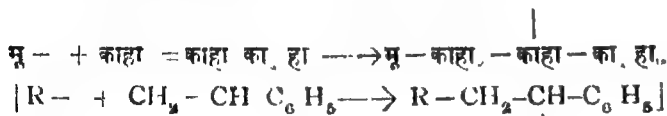
बहु रूपदर्शक में तीनों दर्पणों का पारस्परिक झकाव तीनों कोनों पर 60° होता है, अतः रंगीन टुकड़ों के कुल १५ प्रतिबिंब तीन कोनों पर, पाल पाल के समूह में बनते हैं। इनसे बना हुआ अभिकल्प (design) बड़ा गुंदा होता है। आजकल बहु कोणीय बहु रूपदर्शक भी बनने लगे हैं। इनमें तीन से अधिक दर्पण प्रयुक्त होते हैं।

[भू० कु० ति०]

बहुलकीकरण (Polymerisation) कार्बनिक रसायन में प्रारंभ से ही उस विधि को जिसमें यौगिक पदार्थ के दो या अधिक अणु मिलकर एक दूसरा ऐसा अणु या बहुलक (polymer) बनाएं जिसका प्रति शत संगठन वही हो जो मूल पदार्थ एकलक (monomer) का था, तथा उसका अणुभार एकलक के अणुभार का बहुगुण हो, बहुलकीकरण कहते हैं।

अनेक द्विबंध या त्रिबंधवाले कार्बनिक यौगिक में गरम करने या केवल रखने पर ही योगशील बहुलकीकरण (addition polymerisation) हो जाता है। इस प्रक्रिया द्वारा मूल वाष्पशील पदार्थ कम वाष्पशील द्रव या ठोस के रूप में बदले जा सकते हैं। कुछ बहुलकों में एकलक के केवल दो या तीन ही अणु होते हैं, परंतु अधिकांश में इनकी संख्या बहुत अधिक होती है। कुछ एकलक एक से अधिक प्रकार के बहुलक बनाते हैं तथा कुछ बहुलक गरम करने पर एकलकों में परिवर्तित हो जाते हैं।

एथिलीन तथा उसके व्युत्पन्नों का बहुलकीकरण योगशील बहुलकीकरण का उदाहरण है तथा बहुत ही प्राविधिक महत्व रखता है। एथिलीन एक गैस है पर इसके अनेक अणुओं के संयुक्त होने से पॉलिथिलीन (polyethylene) नामक बहुलक प्राप्त होता है, जो एक बहुत ही उपयोगी पदार्थ है। इसी प्रकार स्टाइरीन (styrene) एक रंगहीन तीव्र गंधवाला द्रव है। कुछ दिन रखने या १००° से० तक गरम करने पर, इसका बहुलकीकरण हो जाता है। पहले एक गाढ़ा द्रव प्राप्त होता है और अनन्त में एक स्वच्छ गंधहीन, चमकदार, ठोस पदार्थ प्राप्त हो जाता है, जिसे पॉलीस्टाइरीन (polystyrene) कहते हैं। इसे (का. हा. का हा = का हा.)_n [(C₆H₅ CH = CH₂)_n] सूत्र द्वारा प्रदर्शित कर सकते हैं, जहाँ पर n (n) की मख्या हजारों में है। कुछ ऐसे पदार्थ होते हैं जिनकी उपस्थिति में बहुलकीकरण क्रिया केवल कुछ मिनटों में ही संपन्न हो जाती है। ऐसे पदार्थों को प्रारम्भक (initiator) कहते हैं। इस प्रकार स्टाइरीन के बहुलकीकरण में एक प्रतिशत से भी कम मात्रा में बेज्यायल परॉक्साइड (benzoyl peroxide) मिला देने से कुछ मिनटों के अंदर ही पॉलीस्टाइरीन प्राप्त हो सकता है। इस प्रकार की अभिक्रियाएँ शृंग्वला अभिक्रियाएँ (chain reactions) द्वारा संपन्न होती हैं और इनमें मुक्त मूलक (free radical), जो प्रारम्भक के विघटन में बनते हैं, क्रिया को पूरा करते हैं। इस प्रकार यदि प्रारम्भक के विघटन से मुक्त (R) मुक्त मूलक बने, तो वह क्रिया से योग करके एक बड़ा अणु बनाता है, जिसमें भी स्वतंत्र बंध होते हैं।



मुक्तमूलक

स्टाइरीन

बड़ा अणु

यह क्रिया फिर आगे चलती है और अणु का आकार क्रमशः बढ़ता जाता है।

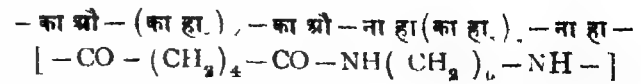
यदि दो एकलकों का बहुलकीकरण एक साथ मिला कर किया जाय, तो बहुलक के प्रत्येक अणु में दोनों एकलक भी उपस्थित हो सकते हैं। इस प्रकार से प्राप्त बहुलक को सहबहुलक (copolymer) कहते हैं। बहुलकीकरण उद्योग से प्राप्त अधिकांश बहुलक सहबहुलक ही होते हैं।

आइसोप्रीन (isoprene), आइसोब्यूटिलीन (isobutylene), मैथिलमैथैक्रिलेट (methylmethacrylate), विनिल क्लोराइड (vinyl chloride), विनिल ऐसीटेट (vinyl acetate), ऐक्राइलो नाइट्राइल (acrylonitrile) आदि एकलक, अनेक प्रकार के कपड़े, रबर आदि बनाने में काम आते हैं।

संघनन बहुलकीकरण (condensation polymerisation) विधि द्वारा भी उच्च अणुभारवाले बहुलक बनाए जाते हैं, जिनके बनने की क्रिया में जल, या अन्य साधारण अणु, निकलने भी हैं। इस विधि द्वारा पॉलिएस्टर (polyester), या पॉलिएमाइड (polyamide) प्रकार के बहुलक बनते हैं जिनमें

— काओ — ओ (—CO—O—), या — काओनाहा — (—CONH—) की पुनरावर्तित इकाइयाँ (repeating units) होती हैं। इस प्रकार ऐडिपिक अम्ल (adipic acid) तथा हेक्सामेथिलीन टेट्राएमीन

(hexamethylene tetramine) को २००° से० तक गरम करने से नाइलोन (nylon) बहुलक बनता है जिसमें



की पुनरावर्तित इकाइयाँ रहती हैं।

[रा० दा० ति०]

बहुवाद (राजनीति) राज्य की कल्पना ने अनन्त वाद विवाद को जन्म दिया है, और यह अस्वाभाविक नहीं है, क्योंकि जब तक 'एक विश्व' की कल्पना सिद्ध नहीं होती तब तक राज्य ही मनुष्य द्वारा उद्भूत सर्वाधिक सविलयक, सर्वाधिक व्यापक और सबसे शक्तिशाली ढंग का सामाजिक संगठन है। राज्य का विधिगुण उसकी प्रभुसत्ता है जो व्याख्या के अनुसार, निरंकुश और निरपेक्ष है तथा विलक्षण और संपूर्ण रूप से अपने भूभाग तथा नागरिकों पर छाई रहती है। इस प्रकार बोदिन, गोटियम, हांस और आरिस्टिन आदि विचारकों तथा विधिविचारदों ने राज्य को एक आधार पर स्थित किया है और इस बात पर जोर दिया है कि विधिनिर्माण करनेवाला और उसके अतिक्रमण को दण्ड देनेवाला राज्य, नैतिक और क्रियात्मक रूप से, अपनी सीमा के अंतर्गत सब लोगों से संपूर्ण निष्ठा का दावा करता है और उसे प्राप्त करता है। अधिकारों का एकमात्र और पूर्ण प्रभुत्वयुक्त आधार होने के नाते राज्य के इस अनोखे स्वरूप से स्पष्ट हो जाता है कि विधिविचारदों ने क्यों राज्य के एकवादी गिद्दान का प्रतिपादन किया।

इस एकवाद के विपरीत अपेक्षाकृत आधुनिक काल में बहुवाद के विचार का उदगम हुआ है। यह शब्द उन मतों पर लागू किया जाता है जो सभ्यतः विभिन्न रीतियों से राज्य की प्रभुसत्ता की परंपरागत कल्पना का विरोध करते हैं। जर्मनी में थोडो फान गियर्क, फ्रांस में दुगुई और दुर्वीम, इंग्लैंड में फिगिस, लारबी और जी० डी० एच० कोल के बीच अपनी अपनी धारणाओं को लेकर कुछ मतभेद हैं किंतु राज्य के परंपरागत विचार में कुछ न्यूनताएँ और श्रुतियाँ हैं, इस संबंध में वे एकमत हैं। उनकी दृष्टि में विधिविहित प्रभुसत्ता की कल्पना विलकुल औपचारिक तथा प्राविधिक है और राजनीतिक दर्शन के हेतु बहुत ही "अनुबंध" एवं "अपारिणामोत्पादक" है। वे इस बात पर जोर देते हैं कि राज्य के अंतर्गत अनेक छोटे-छोटे तथा अधिक विधिगुण संगठन हैं जो अधिकारों, हितों, और जनजीवन की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। उन्हे राज्य के अधीन और आश्रित मान नहीं सोचा जा सकता और न सोचना चाहिए। बहुवादी लोग वे हैं जो अतिशय केंद्रीयकरण के गिद्दान और पद्धति के विरुद्ध होनेवाले विद्रोह का प्रतिनिधित्व करते हैं। किसी सीमा तक वे उस सुविवेचित परिकल्पना का चोतन करते हैं जो विकेंद्रीयकरण की दिशा में प्रवृत्त आधुनिक विचारधाराओं का समर्थन करती है। नैतिक स्तर पर भी वे व्यक्ति के संबंध में यह आशय व्यक्त करते हैं कि वह राज्यचक्र के नीचे दबा या ध्वस्त न कर दिया जाय।

विधि और न्यायालयों के कार्यों के संबंध में दुगुई गंभीरतापूर्वक चिंतित था और उसने उनके लिये राज्य में स्वतंत्रस्थिति का प्रतिपादन किया। फिगिस ने चर्चों के और संगठित पड़ोसी संप्रदायों के अधिकारों

के संदर्भ में अधिक विचार किया, दुर्खिम ने यह बात स्पष्ट की कि प्राधुनिक औद्योगिक समाज किस प्रकार अत्यंत जटिल हो गया है और बड़े बड़े धंधे और औद्योगिक समूह कुछ दशाओं में उन स्थानीय क्षेत्र समूहों से अधिक महत्वपूर्ण हैं जिनके आधार पर राज्य का ढाँचा खड़ा हुआ है। मेटलैड ने गियर्को के सपनों के विधिमूलक इतिहास पर दिए विचारों की व्याख्या की। प्रत्येक सच की सामूहिक इच्छा रहती है जो उसके व्यक्तिगत सदस्यों से स्पष्ट विनिष्ट होती है और अखंड समूहों की भाँति उनके अधिकार और कर्तव्य रहते हैं जिनका महत्व राज्य कम नहीं कर सकता। ब्रिटिश बहुवादियों ने सामान्यतः इस बात पर जोर दिया है कि चर्च, पेशेवर संगठन, ट्रेड यूनियन, सचालको के संघटन, स्थानीय समुदाय, आदि किसी भी समाज में समान और महत्वपूर्ण समूह होते हैं, जब कि राज्य का कार्य उन्हें संगठित करना और उनमें समन्वय स्थापित करना रहता है, न कि उनपर प्रभुता जमाना और उन्हें आदेश देना। कानून जब स्वतंत्र संघटन का अधिकार स्वीकार करता है और इस प्रकार के संघटनों के विरोधाधिकारों और कार्याधिकारों को मान्यता देता है, तो ऐसी दशा में उस सीमा तक राज्य अपनी प्रभुसत्ता खो देता है। कभी कभी एकवादी सिद्धांत पर आक्षेप अधिक व्यापक और जोरदार हो जाता है। ट्रेड यूनियन के अधिकारों में अपनी विशेष शक्ति के कारण लास्की कभी कभी ऐसी स्थिति का तर्क उपस्थित करता है जहाँ यह लगता है कि व्यक्ति का अपना अंतःकरण ही एकाग्र न्यायसमय प्रभुसत्ताधारी और कानून का वास्तविक स्रोत हो सकता है।

बहुवादी लोगों की स्थिति में यह कमजोरी है कि कोई चाहे या न चाहे, राज्य "सामाजिक जीवन का अत्यधिक सर्वमश्लेष प्रकार" रहता है। उपर्युक्त समूह वास्तव में राज्य से स्वतंत्र नहीं रह सकते। संघटनों के एक दूसरे से और उनके अपने सदस्यों में सबंधों को समर्पित करने और समन्वित करने की आवश्यकता होती है। न्याय के समक्ष सबकी समानता की गारंटी देनी होगी और समूह द्वारा व्यक्ति पर सभावित अत्याचार के विरुद्ध व्यवस्था करनी होगी। इस प्रकार के कार्य केवल राज्य द्वारा किए जा सकते हैं। मर्यादों की सुव्यवस्था के लिये राज्य को प्रायः क्रियाशील रहना होगा। राज्य के अधिकार मूलभूत और संरक्षित मात्र नहीं होते; उन्हें प्रायः अत्यंत प्रत्यक्ष, तात्कालिक और प्रभावपूर्ण होना पड़ता है। किंतु अधिकारों के अतिकेंद्रीकरण के विरुद्ध सावधान कर देने के लिये बहुवादी प्रणाम के पात्र हैं। व्यक्ति और समाज की आवश्यकताओं के बीच सुखद साम्य बनाए रखने के लिये न तो शुद्ध एकवाद और न शुद्ध बहुवाद, बल्कि दोनों का संतुलन आवश्यक है। [ही० ना० मु०]

बहुला देवामुर संग्राम में कार्तिकेय की एक सहचरी जिनकी गणना कल्याणकारिणी मातृकाओं में है। इनका वरण महाभारत में है। २-- मानस पर्वत पर रहनेवाली एक देवी जिसके पास मूर्ति मधातिथि ने ब्रह्मा के परामर्श से अपनी कन्या अरुंधती को शिक्षा ग्रहण करने के लिये रखा था। ३--भद्रदेश के शाकल नगर निवासी सोमशर्मा नामक वशिष् की माता जिसकी कथा वामनपुराण में है। ४-- बभ्रु की कन्या जिसका विवाह राजा उत्तानपाद के पुत्र उत्तम से हुआ था और जिसकी कथा मार्कंडेय पुराण में दी है। ५-- प्रसिद्ध गऊ जो बुढ़ावन के बहुला वन में रहती थी और जिसके सिंह के साथ

सत्यपालन की कथा पुराणों में आई है। इसी गाय के नाम पर भावों तथा भाव बदी चोथ को व्रत किया जाता है और इन दोनों दिनों को बहुला चोथ कहते हैं। [रा० द्वि०]

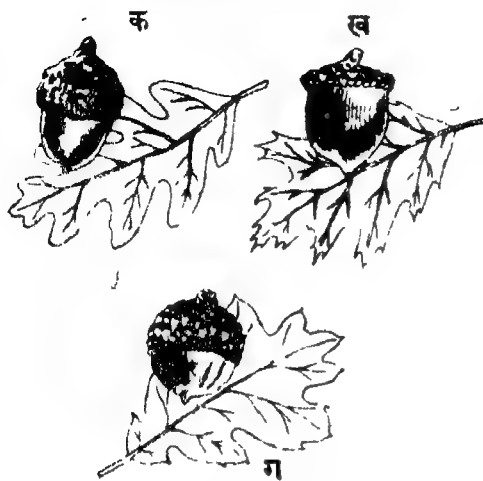
बहुलाश्व जनकवंशीय राजा धृति के पुत्र। ये कृति के पिता थे जो महात्मा जनक के वंश के अंतिम राजा हुए। इस नाम के सूर्यवंशी राजा निकुंभ के एक पुत्र भी हुए हैं जो कृष्णश्व के पिता थे। मिथिलापति बहुलाश्व के अनुरोध पर नारद जी ने उन्हें श्रीकृष्ण लीला एवं माहात्म्य का कीर्तन सुनाया था। इनकी कथा बृहद्-धर्मपुराण तथा श्रीमद्भागवत में दी गई है। [रा० द्वि०]

बाँकुड़ा १. जिला, स्थिति : २२° ३८' से २३° ३८' उ० अ० तथा ८६° ३६' से ८७° ४६' पू० दे०। यह भारत के पश्चिमी बंगाल राज्य का जिला है। इसका क्षेत्रफल २,६५३ वर्ग मील तथा जनसंख्या १६,६४,५१३ (१९६१) है। इसके पश्चिम में पुरुलिया, दक्षिण में मेदनीपुर, पूर्व एवं पूर्वोत्तर में हुगली एवं बर्द्धमान जिले स्थित हैं। छोटा नागपुर पठार की पूर्वी श्रृंखला यहाँ फैली है। यहाँ की प्रमुख नदी दामोदर उत्तरी सीमा बनाती है। निम्न वार्षिक ताप लगभग २७° से० तथा वार्षिक वर्षा का औसत ५६ इंच रहता है। पूर्व में जलोढ़ मिट्टी होने से भूमि उपजाऊ है। धान मुख्य फसल के अतिरिक्त ईख, मक्का, तिलहन, दालहन, गेहूँ, पालू, कपास, आदि पैदा किए जाते हैं। रेशम कातना, रेशमी एवं सूती कपड़े बुनना, ताँबे का काम एवं लाख के उद्योग प्रमुख हैं। बाँकुड़ा, विष्णुपुर, एवं बीरसिंहपुर में टसर रेशम बनाया जाता है। आयात में चावल, पीतल का सामान, रेशमी सामान आदि तथा बाहर जानेवाली चीजों में तंबाकू, नमक, कपास आदि प्रमुख हैं। यहाँ के प्रमुख नगर बाँकुड़ा, विष्णुपुर, बीरसिंहपुर, बरजोरा, राजग्राम, सोनामुखी आदि हैं।

२. नगर, स्थिति २३° १४' उ० अ० तथा ८७° ४' पू० दे०। यह बाँकुड़ा जिले में घालकिशोर नदी के उत्तरी किनारे पर बसा है। यहाँ की जनसंख्या ६२,८३३ (१९६१) है। ऐसा कहा जाता है कि इसका नाम यहाँ के प्राचीन निवासी बंग गाय के नाम पर पड़ा। यहाँ की जलवायु शुष्क एवं स्वास्थ्यप्रद है। यह ग्रेड ट्रंक मार्ग पर स्थित है। व्यापार में इसका स्थान प्रमुख है। उद्योगों में तेल पेरना, ईंटे बनाना, दरी एवं कपड़ा बुनना, वाम एवं बेत का काम करना प्रमुख है। [सु० च० श०]

बाँज (Oak) फागसिई (Fagaceae) कुल के क्वेर्कस (Quercus) गण का एक पेड़ है। इसकी लगभग २०० किस्में ज्ञात हैं, जिनमें कुछ की लकड़ियाँ बड़ी मजबूत और रेशे सघन होती हैं। इस कारण ऐसी लकड़ियाँ निर्माणकाष्ठ के रूप में बहुत अधिक व्यवहृत होती हैं। यह पेड़ अनेक देशों, पूरब में मलयेशिया और चीन से लेकर हिमालय और काकेशस क्षेत्र होते हुए, सिसिली से लेकर उत्तर प्रचीय क्षेत्र तक में पाया जाता है। उत्तरी अमरीका में भी यह उपजता है। शोभा के लिये इसके पेड़ उद्यानों और सड़कों पर लगाए जाते हैं। पेड़ की पहचान इसके पत्तों और फलों से होती है। इसके पत्ते खाँचेदार होते हैं। इसका फल सामान्यतः गोलाकार और ऊपर की ओर नुकीला होता है। नीचे प्याले के ऐसे अनेक सहचक्र (involucral) शल्क (scale)

सगे रहते हैं। इनके फल को बाँज फल (acorn) कहते हैं। कुछ बाँज फल मीठे होते हैं और कुछ कड़ए। कुछ बाँज फल खाए जाते



बाज (Oak)

क. सफेद बाँज, ख. लाल बाँज तथा ग. काले बाँज का फल और पत्तियाँ

हैं और कुछ से टैनिन प्राप्त होता है, जो चमड़ा पकाने में काम आता है। बाँज के फल सूखरो को भी खिलाए जाते हैं। खाने के लिये फलों को उबालकर, सुखाकर और आटा बनाकर केक बनाते हैं। उबारने से टैनिन निकल जाता है।

बाँज का पेड़ धीरे धीरे बढ़ता है। प्रायः २० वर्ष पुराना होने पर उसमें फल लगने हैं। पंद्रह दो से तीन सौ वर्षों तक जीवित रहता है। इसकी ऊँचाई साधारणतया १०० से १५० फुट और घेरा ३ से ८ फुट तक होता है। कुछ बाँज सफेद होते हैं, कुछ लाल या काले। कुछ बाँजों से काँक भी प्राप्त होता है। सफेद और लाल दोनों बाज अमरीका में उपजते हैं। भारत के हिमालय में केवल लाल या कृष्ण बाँज उपजता है। बाँज का काष्ठ ६०० वर्षों तक अच्छी स्थिति में पाया गया है। काष्ठ सुंदर होता है और उससे बने फर्नीचर उत्कृष्ट कोटि के होते हैं। एक समय जहाजों के बनाने में बाँज का काष्ठ ही प्रयुक्त होता था। अब तो उसके स्थान में इस्पात प्रयुक्त होने लगा है। [फू० सं० व०]

बाँदा १ जिला, स्थिति : २५° ३०' उ० अ० तथा ८०° २६' पू० दे०। यह भारत के दक्षिणी उत्तर प्रदेश राज्य में स्थित जिला है। इसके उत्तर में फतेहपुर, पश्चिम में हमीरपुर, दक्षिण में मध्यप्रदेश एवं पूर्व में इलाहाबाद जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल २,६५० वर्ग मील है। यहाँ की भूमि ऊँची नीची है जिसमें वर्षा ऋतु में दलदल बन जाते हैं। दक्षिण-पूर्व की ओर विंध्य पर्वत की शृंखला शुष्क हो जाती है जो ५०० फुट से ऊँची नहीं है। काली मिट्टी में गेहूँ, ज्वार, बाजरा, दलहन, घान, कपास, तिलहन के अलावा अन्य खाद्यान्न भी पैदा होते हैं। जलवायु शुष्क है तथा वर्षा कम होती है। यहाँ की जनसंख्या ६,५३,७३१ (१९६१) है। कर्वी, मानिकपुर एवं बाँदा मुख्य नगर हैं।

२. नगर, स्थिति : २५° २८' उ० अ० तथा ८०° २०' पू० दे०।

यह बाँदा जिले में ठीक पश्चिम की ओर फतेहपुर-सागर मार्ग पर स्थित है। इसके पश्चिम में केन नदी बहती है। यहाँ की जनसंख्या ३७,७४४ (१९६१) है। यह जिले का सबसे बड़ा नगर तथा शासन का केंद्र है। कपास से संबंधित कार्य अधिक होता है। यहाँ पर अंतिम नवाब अली बहादुर की बनवाई प्रसिद्ध मस्जिद है। बाँदा से एक मील दूर भूरागढ़ में किले के खंडहर अब भी विद्यमान हैं। यहाँ सुलेमानी पत्थर से कई प्रकार की वस्तुएँ बनती हैं।

वांडुंग स्थिति : ६° ३६' द० अ० तथा १०७° ४८' पू० दे०। हिंदेशिया के पश्चिमी जावा में स्थित प्राइएंगन (Priangan) रेजिडेंसी को राजधानी है, जो एक पठार के उत्तरी किनारे पर समुद्रतल से २,३६६ फुट की ऊँचाई पर स्थित है। यहाँ की चौड़ी सड़कें और पश्चिमी ढग के बने भवन नगर की आधुनिकता का परिचय देते हैं। मरदेका और द्विर्ना यहाँ के दो मुख्य सांख्यिक भवन हैं, जहाँ सन् १९५५ में हुए एशियाई अफ्रीकी सम्मेलन में अफ्रीका और एशिया के २० से अधिक राष्ट्रों ने भाग लिया था। यहाँ की जनसंख्या ६,७२,६०० (१९६१) है। कपड़ा बुनना यहाँ का मुख्य उद्योग है। यहाँ पर कुनैन बनाने का एक बृहद् कारखाना है, जो द्वितीय विश्वयुद्ध के पहले समार का ८० प्रति शत कुनैन बनाता था। यहाँ की जलवायु स्वास्थ्यप्रद एवं ठंडी है। बिजली एवं टेलीफोन का उत्तम प्रबंध है। कई गिरजाघर, सुंदर होटल, अस्पताल, बाजार, पार्क आदि हैं। इसके पास ही पहाड़ी दृश्य एवं कई झरने देखने को मिलते हैं। [प्रो० सि०]

बाँध (Dam) सामान्यतः उन रोधों को कहते हैं जो नदियों के प्रवाह को मोड़ने, उनके जल का संचय करने, अथवा पनबिजली उत्पादन के लिये बनाए जाते हैं।

बाँधों द्वारा जल का संचय बहुत से उद्देश्यों की पूर्ति के लिये किया जाता है। उनमें से कुछ निम्नलिखित हैं।

१ आमोद प्रमांद, अथवा अन्य उपयोगों के निमित्त जलाशय बनाने के लिये।

२ नदियों का प्रवाह कम या बढ़ जाने पर सिंचाई तथा अन्य उपयोगों के लिये।

३ बाढ़ के समय जलसंचय करके बाढ़ की विनाशकता को कम करने के लिये।

प्राचीन समय से ही सिंचाई तथा अन्य उपयोगों के निमित्त जल एकत्रित करने के लिये मिट्टी एवं चिनाई के बाँध बनाए जाते रहे हैं। इनके द्वारा वर्षा ऋतु में जल एकत्रित करके वर्ष के शेष भाग में नियमित परिमाण में जल उपलब्ध हो सकता है। प्राचीन बाँधों के उदाहरण भारत, मिस्र, इटली, उत्तरी अफ्रीका आदि देशों में बड़ी संख्या में मिलते हैं।

अधिकतर सिंचाई के लिये तथा पनबिजली के उत्पादन हेतु भी उन सभी देशों में जहाँ बांध के विकास के लिये आवश्यक साधन तथा परिस्थिति उपलब्ध है, २०वीं शताब्दी में बड़े बड़े बाँध बनाए गए हैं।

प्राचीन बाँधों के निर्माण में व्यय का विचार नहीं रखा जाता था। नए बाँधों के अभिकल्प तथा निर्माण में बहुत प्रगति हुई है

और कम से कम व्यय द्वारा अधिक से अधिक लाभ उठाने के उद्देश्य से कितने ही प्रकार के नए तरीके निकाले गए हैं तथा अनेक गवेषणाएँ की जा रही हैं।

बाँधों के आकल्प मुख्यतः निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किए जा सकते हैं।

१. मिट्टी के बाँध, २ पत्थर के बाँध, ३. चिनाई के टोस

काष्ठ तथा इस्पाती बाँधों को छोड़कर अन्य सभी प्रकार के बाँध यदि ठीक से बनाए जाएँ, तो वे स्थायी होते हैं। विभिन्न बाँधों का वर्णन निम्नलिखित है।

मिट्टी के बाँध — ऐसे बाँध वे हैं जो मिट्टी के भराव के होते हैं। इनको उन स्थानों पर बनाना उपयुक्त है, जहाँ मिट्टी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो और बाढ़ का पानी निकालने के लिये पक्की ढाल बनाने

भारत के कुछ बाँधों की तालिका

बाँध का नाम	प्रांत या राज्य	बाँधों की क्रम	अधिकतम ऊँचाई (फुट)	लंबाई (फुट)	जलमचय मात्रा (लाख एकड़-फुट)	बिजली उत्पादन (हजार कि० वा०)	सिंचित क्षेत्र (लाख एकड़)
कोयना	महाराष्ट्र	कंक्रीट	२८०	२,८००	२२५०	६००	—
गांधी नगर	मध्यप्रदेश	पत्थर की चिनाई	२०४	१,६८५	६२८०	६२	११००
तुंगभद्रा	मैसूर	चिनाई तथा कंक्रीट	१६२	८,०३४	३०५६	१२६	२६८
नागार्जुन नगर	आंध्र प्रदेश	चिनाई	४०६	४,७५६	६१८०	—	२०००
		मिट्टी	८५	१०,५७०			
भाखड़ा	पंजाब	कंक्रीट	७४०	१,७००	८०००	१,२०४	३०३०
मयूरगंधी	प० बंगाल	चिनाई	१५५	२,०१०	५०००	४	६१०
मदर	मद्रास	„	२१४	५,३००	—	२००	—
राणाप्रताप नगर	राजस्थान	„	१५०	३,७५०	२३५०	१२८	२००
रिहद	उत्तरप्रदेश	कंक्रीट	२०५	३,६००	८०००	३००	—
शरावती	मैसूर	चिनाई	२०१	६,०२०	३५८०	८६१	—
		चिनाई तथा कंक्रीट	२००	३,७६८	६६.००	४२७	६००
हीराकुड	उड़ीसा	मिट्टी	१६५	११,६८०			

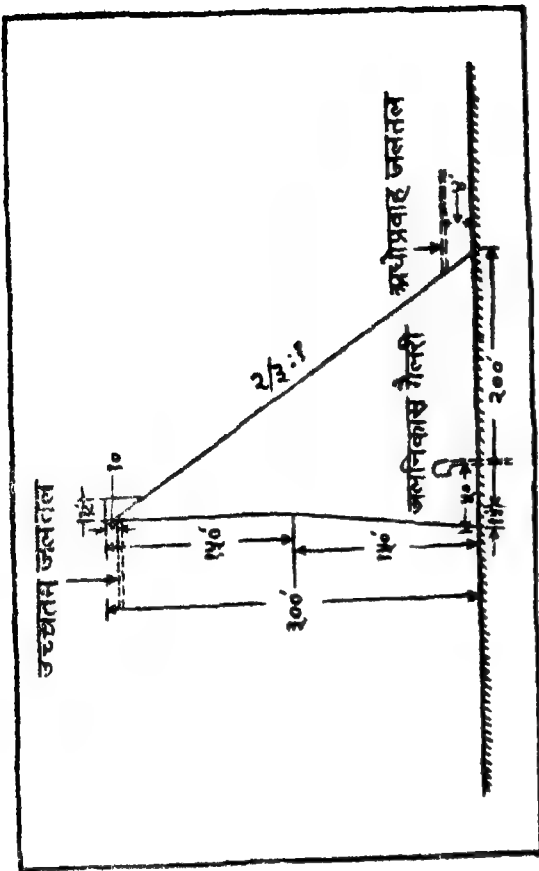
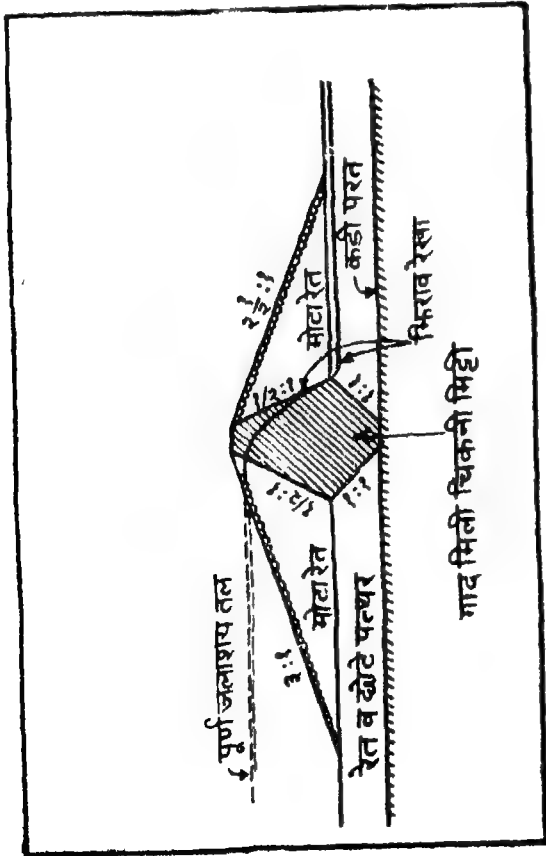
बाँध, ४. चिनाई के खोखले बाँध, ५. इस्पाती बाँध, ६. काष्ठ बाँध, तथा ७. मेहराबी बाँध।

पहली तीन क्रिस्में प्राचीन समय से प्रचलित हैं। शेष का प्रचलन १९वीं तथा २०वीं सताब्दी में हुआ है। किस स्थान पर, किस प्रकार का, कितना ऊँचा बाँध बनाया जाए, यह उस स्थान की आकृति एवं भौमिकी, सामग्री की उपलब्धता तथा अनुमानित व्यय पर निर्भर करता है।

की सुगमता हो। ऐसे स्थानों पर जहाँ चिनाई के ऊँचे बाँधों की नींव के लिये भूमि उपयुक्त न हो, मिट्टी के बाँध विशेष रूप से उपयोगी होते हैं।

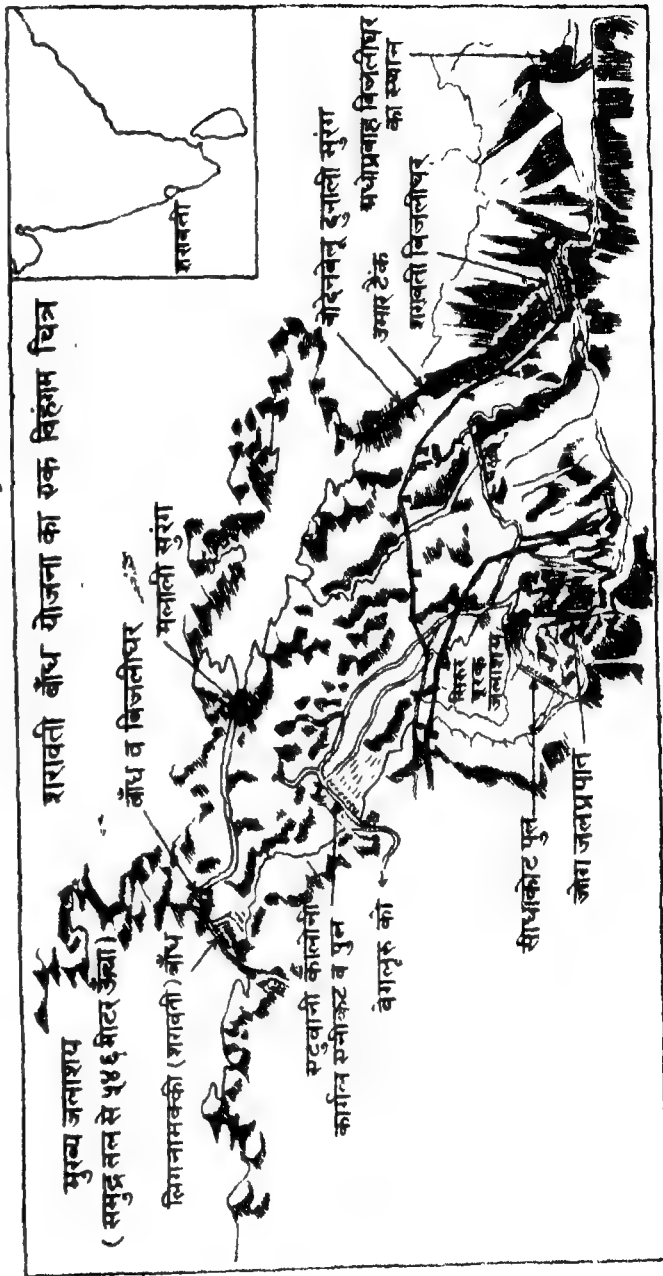
मिट्टी के बाँधों की दृढ़ता तथा सुरक्षा निम्नलिखित बातों पर निर्भर होती है

१. बाढ़ के पानी के निकास के लिये पर्याप्त क्षमता की पक्की ढाल होनी चाहिए, अन्यथा बाँध के ऊपर से जल बहने पर मिट्टी कट सकती है और बाँध के टूटने का भय हो जाता है।



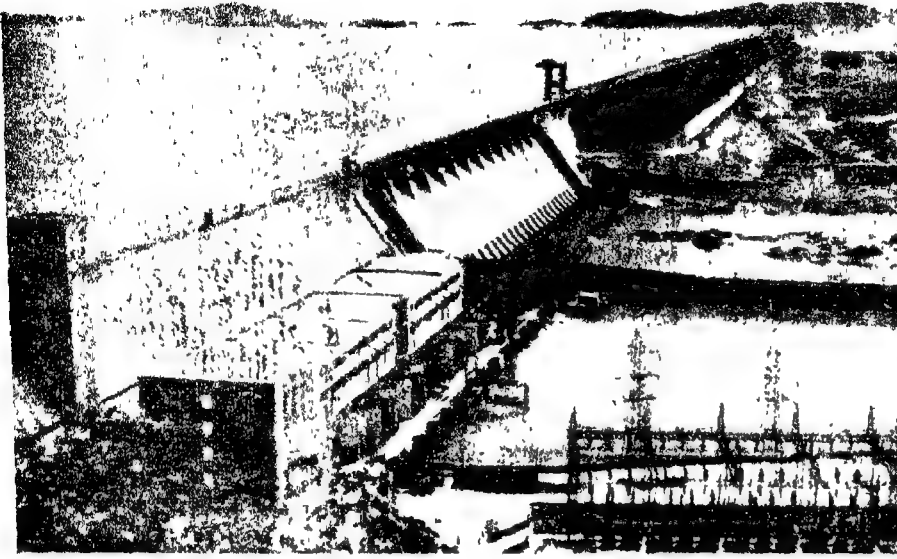
चित्र १.
मिट्टी के बांध की एक
आदरी काट

चित्र २.
बिनाई बांध की एक
आदरी काट

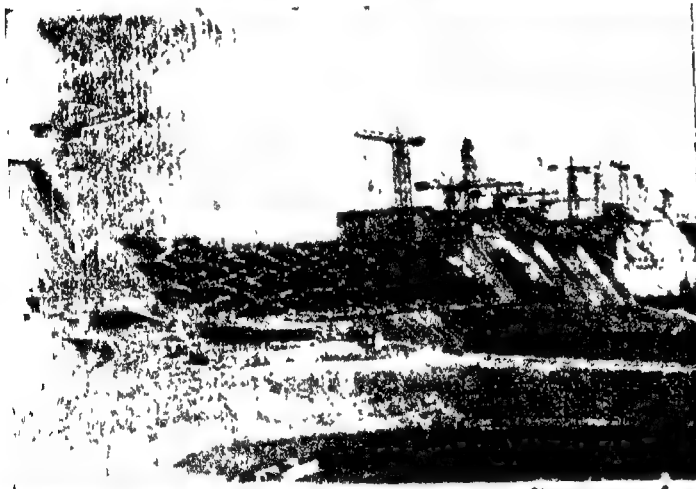


चित्र ३.

बांध (देखें पृष्ठ २३१)



← बहुप्रयोजनीय हीराकुड बांध,
संबलपुर ।



← नागार्जुन सागर बांध
(निर्माण काल में)
नल्गोडा (आंध्र प्रदेश)



← मध्य पेन्नार योजना,
अनंतपुर (आंध्र प्रदेश)

२. बांध के नीचे से या बीच से रिसाव इतना कम हो कि वह उन मिट्टी के कणों को चनायमान न कर सके जिनके ऊपर बांध आधारित है, अथवा जो उसके भराव में स्थित हैं। रिसाव कम करने के लिये अविच्छिन्न, अपारगम्य मिट्टी का क्रोड (continuous impervious earth core) बांध के अंतर्गत बना दिया जाता है। रिसाव को हानिरहित तरीके से निकालने के लिये बांध के निचले भाग में छोटे बड़े पत्थरों के छान्ना आवरण (filter blanket) से भरी नालियाँ बना दी जाती हैं, या अन्य तरीके काम में लाए जाते हैं।

३ बांध की ढाल ऐसी होनी चाहिए कि नीव की मिट्टी अधिकतम भार को सहन कर सके तथा गीली होने पर बैठने न लगे। ढाल निर्माण में प्रयुक्त होनेवाली मिट्टी की प्रकृति पर निर्भर होती है। कमजोर मिट्टी के लिये अधिक ढाल की आवश्यकता पड़ती है।

४ बांध की दोनों ढालों का वर्षा के पानी तथा लहरों द्वारा होनेवाली क्षति से सुरक्षित होना आवश्यक है। जलाशय की ओरवाली, अथवा ऊर्ध्व प्रवाह की, ढाल पर पत्थर के टुकड़े आदि से तथा दूसरी ओरवाली, अथवा अधोप्रवाह की ढाल पर, घास अथवा छोटे पत्थरों को लगाकर बांध को दृढ़ता प्रदान की जाती है।

ताप बनाने के लिये मिट्टी की तहें डाली जाती हैं और उनको विशेष प्रकार के बेलनों द्वारा कूटकर ठोस बनाया जाता है। किसी किसी स्थान पर मिट्टी को पानी में घुलाकर नलकों द्वारा डाला जाता है। मिट्टी बैठ जाने पर पानी नियारकर निकाल दिया जाता है (देखें फलक)।

पत्थर के बांध (Rock fill Dams) — ये बांध पत्थर के छोटे तथा बड़े टुकड़ों के भराव से बनते हैं। खदान में चट्टानों को उतने बड़े टुकड़ों में तोड़ा जाता है जितने बड़े आसानी से उठाकर ले जाए जा सकते हों। पत्थरों को बांध में भरते समय पर्याप्त मात्रा में पानी भी डाला जाता है, ताकि जितने पत्थर बैठने हैं, पहले ही बैठ जाएँ।

मिट्टी के बांधों के समान इस प्रकार के बांधों में भी पक्की-ढाल अलग से बनाई जाती है। आम तौर पर बाढ़ का पानी निकालने के लिये चट्टान काटकर ही एक निकास बना दिया जाता है। ऐसे बांध वही पर बन सकते हैं जहाँ पत्थर समुचित मात्रा में उपलब्ध हो।

अपारगम्यता संपन्न करने के लिये मिट्टी का एक पतला क्रोड (core), या ऊर्ध्व प्रवाह ढाल पर मिट्टी की तह या कंक्रीट की पट्टियाँ, डाल दी जाती हैं। कंक्रीट की पट्टियाँ डालते समय इस बात का भी ध्यान रखा जाता है कि वह पत्थरों के बैठने से न टूटे।

मिट्टी के बांध की तुलना में पत्थर के बांधों की ढाल अधिक खड़ी होती है।

ठोस चिनाई के बांध — ये बांध कंक्रीट की चिनाई से और इस्पात की छड़ों के प्रबलन से रहित बनाए जाते हैं। इन बांधों की ऊर्ध्व प्रवाह की ढाल सीधी खड़ी, अथवा थोड़ी सी तिरछी, होती है। बांध को विचलित करने में बहुधा निम्नलिखित कारक प्रबल कारण होते हैं :

(१) पानी की दाब, (२) गाद की दाब, (३) पानी के तल

पर जमे हिम की दाब, (४) भूकंप एवं (५) बांध तथा उसकी नीव के अंदर रिसनेवाले पानी का उत्प्लावक (upthrust) दबाव।

बांध का तथा उसके ऊपर आए हुए जल का भार ही बांध की स्थायित्व प्रदान करता है और इसी भार के कारण यह उलटने या खिसकने से बचना है। नीव की दृढ़ता तथा उसका सुरदरापन भी बांध के स्थायित्व में सहायक होते हैं। अन्यथा ऊँचे बांधों के पेंदे काफी चौड़े बनाए जाते हैं, ताकि संपीडक प्रतिबल (compressive stress) स्थिरता की सीमा में ही रहे।

यद्यपि ठोस चिनाई के बांध सहस्रो वर्षों से बनाए जाते रहे हैं, तथापि इनका वैज्ञानिक अभिकल्प १९ वीं शताब्दी में श्री डब्ल्यू० जे० एम० रैकिन तथा अन्य वैज्ञानिकों ने ही बनाया, जिनके द्वारा बांध के पेंदे की चौड़ाई तथा ऊँचाई का अनुपात ३ व ४ से घटाकर १ से भी कम किया जा सका है।

इस प्रकार के बांध लगभग सभी स्थानों के लिये उपयुक्त हैं, परंतु ६५ फुट से अधिक ऊँचाई होने पर नीव के लिये चट्टान होना आवश्यक है।

अधिक ऊँचे बांधों में रिसाव की मात्रा कम करने के लिये नीव में छेद करके उसमें सीमेंट के घोल अथवा प्रत्येक कोर सामग्री गच्च कर, एक ग्राउट का पर्दा बना दिया जाता है। इनके उपरान्त नीव पर पानी का उत्प्लावक दबाव कम करने के लिये, नीव में छेदों की एक लाइन और बनाई जाती है, ताकि उसमें से जल का निकास होता रहे। ये जल निकास छिद्र ग्राउट पर्दों के अधोप्रवाह होते हैं (देखें फलक)।

ऐसे बांधों का स्थायित्व निम्नलिखित बातों पर निर्भर है :

१. किसी भी क्षैतिज समतल पर तनाव (tension) नहीं होना चाहिए। यह तब होता है जब फर्शिन बल उस क्षैतिज समतल के बीचवाले तिहाई भाग से पार होता है।

२. पर्वण एवं अपरूपण (shear) प्रतिरोध बांध को खिसकने से रोकने के लिये पर्याप्त होने चाहिए।

३. संपीडक प्रतिबल स्थिरता की सीमा में होना चाहिए। सीमेंट कंक्रीट के बहुत बड़े बड़े बांधों को बनाते समय इस बात का भी ध्यान रखना आवश्यक है कि कंक्रीट का ताप कम होने पर सिकुड़न के कारण जो दरारे पड़ती हैं, वे कम से कम हों। आज के युग में इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये निम्नलिखित तरीके काम में लाए जाते हैं :

(१) आवश्यक बल प्रदान करने के लिये कंक्रीट में कम से कम सीमेंट का उपयोग किया जाए।

(२) कंक्रीट ४ से ५ फुट तक की परतों में डाली जाए।

(३) कंक्रीट को बांध में भरने के बाद उसका ताप कम करने के लिये ठंढा करने का प्रबंध किया जाए, जैसा भाखटा बांध (पंजाब) में किया गया था। कंक्रीट को डालने के पहले भी ठंढा किया जा सकता है, जैसा रिहद बांध (उत्तर प्रदेश) पर किया गया था।

ऐसे बांधों में बाढ़ का पानी निकालने के लिये पक्की ढाल बांध

के साथ ही होती है। ढाल बाँध से कुछ नीची रखी जाती है और इसकी ढालवाँ सतह ऐसी बनाई जाती है कि पानी कम से कम उथल-पुथलकर निकल जाए।

पक्की ढाल के नीचे की ओर पानी द्वारा कटाव रोकने के लिये अधिकांश बाँधों में पानी को शांत करनेवाला थाला (stilling basin) बनाया जाता है।

चिनाई के खोलले बाँध — इस प्रकार के बाँधों में कंक्रीट या पत्थर की चिनाई के बहुत से पुश्ते होते हैं, जिनके ऊपर से सबलन कंक्रीट का फर्श, या मेहरावनाला फर्श, ढाल में ढाला जाता है। पानी का भार इसी फर्श द्वारा पुश्तों पर आता है। ऐसे बाँध की पक्की ढाल में अधोप्रवाह की ओर भी पुश्तों पर एक फर्श ढाला जाता है जिसके ऊपर से होकर बाढ़ का पानी बहता है। इस प्रकार का बाँध महुँगा पड़ता है, क्योंकि इसमें सबलन के लिये लोहा तथा कंक्रीट के लिये फर्म लगाने का खर्च अधिक होता है। ये बाँध ऐसे स्थानों के लिये उपयुक्त होते हैं जहाँ कंक्रीट बनाने की सामग्री मँहगी पड़ती हो और फर्म सस्ते बनते हों।

काष्ठ तथा इस्पाती बाँध — बाँधों के ये प्रकार कम महत्व के हैं। इनका अभिकल्प खोलले बाँधों के समान ही होता है। काष्ठ के बाँधों में काष्ठ के ढाँचे बनाकर उनमें पत्थर भर दिए जाते हैं। ये छोटे छोटे बाँधों के लिये ही उपयुक्त हैं और कॉफर-डैम के लिये उपयोग में आते हैं।

मेहराबी बाँध — ऐसे बाँध पानी के अधिकतर भार को दोनों ओर के पायों पर स्थानान्तरित कर देते हैं। इसके साथ ही साथ बाँध के पंखे पर भी कुछ भार आता है। इस प्रकार के बाँधों के अभिकल्प बहुत पेचीदा होते हैं। इस प्रकार के बाँध बहुत कम बने हैं, क्योंकि ये ऐसे स्थानों के ही लिये उपयुक्त हैं, जहाँ घाटी की चौड़ाई बाँध की ऊँचाई से भी कम हो।

बाँधों का अभिकल्प तथा निर्माण आज के विकासयुग में बड़ा महत्वपूर्ण विषय है। बड़े बाँधों के संबंध में संसार के विभिन्न भागों में बड़ी खोजबीन हो रही है।

बड़े बाँध के संबंध में एक अंतरराष्ट्रीय संध भी है। इसकी एक महत्वपूर्ण सभा भारत में १९५१ ई० में हुई थी। उसके बाद ही भारत में बाँध निर्माण में बड़ी प्रगति हुई है।

भारत में बड़े बाँधों की गणना में भाखड़ा, नागार्जुन सागर, तुंगभद्रा, हीराकुड, कोयना, रिहद, शरावती आदि आ जाते हैं। इनका निर्माण आधुनिक प्रणालियों से ही हुआ है और भारत के नवविकास में इनका महत्वपूर्ण स्थान है। दामोदर घाटी योजना के अंतर्गत बाँधों की एक शृंखला है, जिसके द्वारा बाढ़ की रोकथाम के अतिरिक्त बहुमुखी विकास की बड़ी बड़ी योजनाएँ उस क्षेत्र में चलाई जा रही हैं। आधुनिक युग में बाँधों के ऊपर किसी राष्ट्र या देश की आर्थिक व्यवस्था बहुत कुछ निर्भर हो जाती है। इस दिशा में संसार के विभिन्न क्षेत्रों में बड़ी प्रगति हो रही है।

कभी कभी बाँधों के टूट जाने से बड़ी क्षति भी हुई है। दुर्घटना तो सभी क्षेत्रों में हो सकती है, किंतु बाँध बन जाने से नदियों के प्राकृतिक चलन में जो परिवर्तन हो जाता है, उसके दुष्परिणामों

को दूर करने के लिये भी बहुत कुछ काम करना पड़ता है। बाँधों द्वारा जलसंचय करना विकासशील क्षेत्रों के लिये अनिवार्य सा हो गया है। [बा० ना०]

बाँस ग्रामिनीई (Gramineae) कुल की एक अत्यंत उपयोगी घास है, जो भारत के प्रत्येक क्षेत्र में पाई जाती है। बाँस एक सामूहिक शब्द है, जिसमें अनेक जातियाँ सम्मिलित हैं। मुख्य जातियाँ, बैंबूसा (Bambusa), डेंड्रोकैलैमस (नर बाँस) (Dendrocalamus) आदि हैं। बैंबूसा शब्द मराठी बैंबू का लैटिन नाम है। इसके लगभग २४ वंश भारत में पाए जाते हैं।

भारत में पाए जानेवाले विभिन्न प्रकार के बाँसों का वर्गीकरण डा० ब्रैडिस ने प्रकट के अनुसार इस प्रकार किया है।

(प्र) कुछ में भूमिगत प्रकट (rhizome) छोटा और मोटा होता है। शाखाएँ सामूहिक रूप से निकलती हैं। उपर्युक्त प्रकटवाले बाँस निम्नलिखित हैं।

१. बैंबूसा अरुडिनेसी (Bambusa arundinacea) — हिंदी में इसे वेदुर बाँस कहते हैं। यह मध्य तथा दक्षिण-पश्चिम भारत एवं बर्मा में बहुतायत से पाया जानेवाला काँदार बाँस है। ३० से ५० फुट तक ऊँची शाखाएँ २० से १०० के समूह में पाई जाती हैं। यौद्ध लेखों तथा भारतीय श्रोतों में इसका उल्लेख मिलता है।

२. बैंबूसा स्पायनोसा — बगाल, असम तथा बर्मा का काँदार बाँस है, जिसकी खेती उत्तरी-पश्चिमी भारत में की जाती है। हिंदी में इसे बिहार बाँस कहते हैं।

३. बैंबूसा दुल्ला — बगाल तथा मध्य बाँस है, जिसे हिंदी में पेका बाँस कहते हैं।

४. बैंबूसा वल्गारिस (Bambusa vulgaris) — पीली एवं हरी घागीवाला बाँस है, जो पूरे भारत में पाया जाता है।

५. डेंड्रोकैलैमस के अनेक वंश, जो शिवालिक पहाड़ियों तथा हिमालय के उत्तर पश्चिमी भाग और पश्चिमी घाट पर बहुतायत से पाए जाते हैं।

(ब) कुछ बाँसों में प्रकट भूमि के नीचे ही फैलता है। यह लंबा और पतला होता है तथा इसमें एक एक करके शाखाएँ निकलती हैं। ऐसे प्रकटवाले बाँस निम्नलिखित हैं।

(१) बैंबूसा नूटैंग (Bambusa nutans) — यह बाँस ५,००० से ७,००० फुट की ऊँचाई पर, नेपाल, सिक्किम, असम तथा भूटान में होता है। इसकी लकड़ी बहुत उपयोगी होती है।

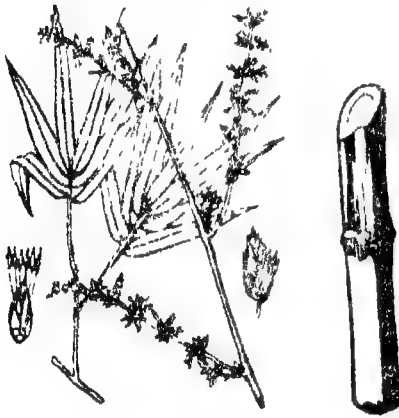
(२) मैलोकेना (Melocanna) — यह बाँस पूर्वी बगाल एवं बर्मा में बहुतायत से पाया जाता है।

तना — बाँस का सबसे उपयोगी भाग तना है। उष्ण कटिबंध में बाँस बड़े बड़े समूहों में पाया जाता है। बाँस के तने से नई नई शाखाएँ निरंतर बाहर की ओर निकलकर इसके घेरे को बढ़ाती हैं, किंतु समशीतोष्ण एवं शीतकटिबंध में यह समूह अपेक्षाकृत छोटा होता है तथा तनों की लंबाई ही बढ़ती है। तनों की लंबाई ३० से १५० फुट तक एवं चौड़ाई १/४ इंच से लेकर एक फुट तक होती है। तना में पर्व (internode), पर्वसंधि (node) से जुड़ा रहता है। किसी किसी में पूरा तना ठोस ही रहता है। नीचे के दो तिहाई भाग में

कोई टहनी नहीं होती। नई शाखाओं के ऊपर पत्तियों की संरचना देखकर ही विभिन्न बाँसों की पहचान होती है। पहले तीन माह में शाखाएँ औसत रूप से तीन इंच प्रति दिन बढ़ती हैं, इसके बाद इनमें नीचे से ऊपर की ओर लगभग १० से ५० इंच तक तना बनता है।

तने की मजबूती उसमें एकत्रित सिलिका तथा उसकी मोटाई पर निर्भर है। पानी में बहुत दिन तक बाँस खराब नहीं होते और कीड़ों के कारण नष्ट होने की संभावना रहती है।

बाँस के फूल एवं फल — बाँस का जीवन १ से ५० वर्ष तक होता है, जब तक कि फूल नहीं खिलते। फूल बहुत ही छोटे, रंगहीन, बिना ढठल के, छोटे छोटे गुच्छों में पाए जाते हैं। सबसे पहले एक फूल में तीन चार, छोटे, सूखे तुष (glume) पाए जाते हैं। इनके बाद नाव के आकार का अंतपुष्पकवच (palea) होता है। छह पुकेसर (stamens) होते हैं। अंडाशय (ovary) के ऊपरी भाग पर बहुत छोटे छोटे बाल होते हैं। इसमें एक ही दाना बनता है। साधारणतः बाँस तभी फूलता है जब सूखे के कारण



भारतीय बाँस

सकीर्ण पत्तियों सहित टहनी, पुष्पक्रम तथा तना

खेती मारी जाती है और दमिर्न पड़ता है। शुष्क एवं गरम हवा के कारण पत्तियों के स्थान पर काँटा खिलनी है। फूल खिलने पर पत्तियाँ भड़ जाती हैं। बहुत से राग एक वर्ष में फूलते हैं। ऐसे कुछ बाँस नीलगिरि की पहाड़ियों पर मिलते हैं। भारत में अधिकांश बाँस सामूहिक तथा सामयिक रूप में फूलते हैं। इसके बाद ही बाँस का जीवन समाप्त हो जाता है। सूखे तने गिरकर रास्ता बद कर देते हैं। अगले वर्ष वर्षा के बाद बीजों से नई कलमें फूट पड़ती हैं और जंगल फिर हरा हो जाता है। यदि फूल खिलने का समय ज्ञात हो, तो काट छाँटकर खिलना रोक जा सकता है। प्रत्येक बाँस में ४ से २० सेर तक जी या चावल के समान फल लगते हैं। जब भी ये लगते हैं, चावल की अपेक्षा मसते विकते हैं। १८१२ ई० के उड़ीसा दुर्भिक्ष में ये गरीब जनता का आहार तथा जीवन रक्षक रहे।

बाँस की खेती — बाँस बीजों में धीरे धीरे उगता है। मिट्टी में घाने के प्रथम सप्ताह में ही बीज उगना आरंभ कर देता है। कुछ बाँसों में वृक्ष पर दो छोटे छोटे अंकुर निकलते हैं। १० से १२ वर्षों के बाद काम लायक बाँस तैयार होते हैं। भारत में दाब कलम के द्वारा

इनकी उपज की जाती है। अधपके तनों का निचला भाग, तीन इंच लंबाई में, थोड़ा पर्वसंधि (node) के नीचे काटकर, वर्षा शुरू होने के बाद लगा देते हैं। यदि इसमें प्रकट का भी अंश हो तो अति उत्तम है। इसके निचले भाग से नई नई जड़ें निकलती हैं।

बाँस का कागज — कागज बनाने के लिये बाँस उपयोगी साधन है, जिससे बहुत ही कम देखभाल के साथ साथ बहुत अधिक मात्रा में कागज बनाया जा सकता है। इस क्रिया में बहुत सी कठिनाइयाँ भेलनी पड़ती हैं। फिर भी बाँस का कागज बनाना चीन एवं भारत का प्राचीन उद्योग है। चीन में बाँस के छोटे बड़े सभी भागों से कागज बनाया जाता है। इसके लिये पत्तियों को छाँटकर, तन को छोटे छोटे टुकड़ों में काटकर, पानी से भरे पोखरी में घुने के लग तीन चार माह सड़ाया जाता है, जिसके बाद उसे बड़ी बड़ी धूमती हुई ओखलियों में गूँधकर, साफ किया जाता है। इस तुरदी को आवश्यकतानुसार रसायनक डालकर सफेद या रंगीन बना लेते हैं और फिर गरम तबों पर दबाते तथा सुखाते हैं।

वंशलोचन — विशेषतः बेव्यूसा अरनूडिनेसी के पर्व में पाई जानेवाली, यह पथरीली वस्तु सफेद या हल्के नीले रंग की होती है। अरबी में इसे तबाशीर कहते हैं। यूनानी ग्रंथों में इसका उल्लेख मिलता है। भारतवासी प्राचीन काल से दवा की तरह इसका उपयोग करते रहे हैं। यह ठंडा तथा बलवर्धक होता है। वायुदोष तथा दिल एवं फेफड़े की तरह तरह की बीमारियों में इसका प्रयोग होता है। बुखार में इससे प्यास दूर होती है। बाँस की नई शाखाओं में रस एकत्रित होने पर वंशलोचन बनता है और तब इससे सुगंध निकलती है।

वंशलोचन से एक चूर्ण भी बनता है, जो मदाग्नि के लिये विशेष उपयोगी है। इसमें ८ भाग वंशलोचन, १० भाग पीपर, १० भाग कमी मस्तगी तथा १२ भाग छोटी इलायची रहनी है। चूर्ण को शहद के साथ मिलाकर खाने और दूध पीने से बहुत शीघ्र स्वास्थ्यलाभ होता है।

बाँस के अन्य उपयोग — छोटी छोटी टहनियों तथा पत्तियों को डालकर उवाला गया पानी, धक्का हाने के बाद पट की सफाई के लिये जानवरों को दिया जाता है। जहाँ पर डाकटरी मोजार उपलब्ध नहीं होते, बाँस के तनों एवं पत्तियों को काट छाँटकर सफाई करके खपच्चियों का उपयोग किया जाता है। बाँस का खोखला तना अथवा लोंगो का सहारा है। इसके खुले भाग में पैर टिका दिया जाता है। बाँस की खपच्चियों की तरह तरह की चटाइयाँ, कुर्सी, टेबुल, चारपाई एवं अन्य वस्तुएँ बिनने के काम में लाया जाता है। मछली पकड़ने का काटा, डबिना आदि बाँस से ही बनाए जाते हैं। मकान बनाने तथा पुल बांधने के लिये यह अत्यंत उपयोगी है। इससे तरह तरह की वस्तुएँ बनाई जाती हैं, जैसे चम्मच, चाकू, चावल पकान का बरतन। नागा लोंगो में पूजा के अवसर पर इसी का बरतन काम में लाया जाता है। इसमें खेती के मोजार, ऊन तथा सूत कातने की तकनी बनाई जाती है। छोटी छोटी तन्तियाँ पानी में बहाकर, उनमें मछली पकड़ने का काम लिया जाता है। बाँस से तीर, धनुष, भाले आदि लड़ाई के सामान तैयार किए जाते थे। पुराने समय में बाँस की काष्ठदार भाड़ियों से किलों की रक्षा की जाती थी। पैनिमिस नामक एक तेज धारवाली

छोटी वस्तु से दुपनों के प्राण लिए जा सकते हैं। इससे तरह तरह के बाजे, जैसे बाँसुरी, वाँयलिन, नागा लोगों का ज्यूस हाप एवं मलाया का भौकलाग बनाया जाता है। एशिया में इसकी लकड़ी बहुत उपयोगी मानी जाती है और छोटी छोटी घरेलू वस्तुओं से लेकर मकान बनाने तक के काम आती है। बाँस का प्ररोह (young shoot) खाया जाता और इसका अचार तथा मुरब्बा भी बनता है।

बाँस के रोग — सिटोर्ट्रिकेलस लांजियेस नाम के कीड़े से बाँस की नई नई शाखाओं को बहुत क्षति पहुँचती है। [सा० जा०]

बाँसवाड़ा १. जिला, स्थिति २३° ३३' उ० अ० तथा ७४° २७' पू० दे०। यह भारत के राजस्थान राज्य का एक जिला है। इसका क्षेत्रफल १,६४६ वर्ग मील तथा जनसंख्या ४,७५,२४५ (१९६१) है। इसके उत्तर-पूर्व में चित्तूरगढ़, पश्चिम तथा उत्तर-पश्चिम में दुर्गापुर व उदयपुर, दक्षिण-पश्चिम में पंचमहल, पूर्व एवं दक्षिण-पूर्व में रतलाम एवं भाबुआ जिले हैं। इसकी मुख्य नदी माही है। यहाँ की जलवायु स्वास्थ्यकर नहीं है तथा वार्षिक औसत वर्षा ३८ इंच होती है। कृषि में मक्का, धान, गेहूँ, जौ, चना तथा गन्ना का प्रमुख स्थान है। उद्योगों में मोटा कपड़ा बनाना, लाख की छड़ियाँ तथा लकड़ी के खिलौने बनाना प्रमुख है।

२. नगर, स्थिति २३° ३३' उ० अ० तथा ७४° २७' पू० दे०। बाँसवाड़ा जिले में नामली एवं रतलाम रेलवे स्टेशनो से ४२ मील दूर स्थित, जगमल द्वारा स्थापित नगर है। जगमल के किले के खंडहर अभी विद्यमान हैं। यह ऐतिहासिक नगर है तथा प्राचीन दीवार से घिरा है। इसकी जनसंख्या १६,५६६ (१९६१) है।

[दी० ना० ब०]

बाईआ (Bahia) या गल्वाडॉर, १. राज्य, स्थिति : १३° ०' द० अ० तथा ३८° ३०' पू० दे०। दक्षिणी अमरीका में ब्राज़िल का एक राज्य है। इसका अधिकतम पर्वतीय है। इसका क्षेत्रफल १,६४,६०१ वर्ग मील तथा जनसंख्या ५६,६०,६०५ (१९६०) है। भीतरी प्रदेश की जलवायु गरम और शुष्क है। यहाँ की राजधानी सेल्वाडॉर (बाईआ) है। मुख्य व्यापार पशुपालन है। कुछ भागों में गन्ना, कपास, गन्ना और फल की कृषि होती है।

२. नगर, बाईआ राज्य की राजधानी तथा प्रमुख नगर है। इसे सेल्वाडॉर भी कहते हैं। यहाँ का ताप २६ से० और वार्षिक वर्षा ५२ इंच है। यहाँ से तवाड़, काप्री, चीनी, रबर, हीरे, रेंडी के तेल आदि का निर्यात होता है। इसकी जनसंख्या ६,५५,७३५ (१९६०) है। [ओ० सि०]

बाइओ ब्लांका स्थिति ३८ ३५' द० अ० तथा ६२° १३' पू० दे०। दक्षिणी अमरीका में अर्जेंटीना देश के ब्येनस एयरिज प्रांत के दक्षिणी भाग में, नपोस्ता नदी के किनारे स्थित नगर है। ब्येनस एयरिज के दक्षिणी जनपदों का यह प्रमुख एवं प्राकृतिक बंदरगाह है। इसने सन् १८८५ में प्रथम रेलमार्ग आरंभ हो जाने के बाद तीव्र प्रगति की। नगर का समीपवर्ती भाग निम्न तथा दलदली है। यहाँ का पानी खारा होने से स्वास्थ्य के लिये उत्तम नहीं है। व्यापारिक महत्व की दृष्टि से यह ब्येनस एयरिज के समकक्ष ही है। इसकी जनसंख्या १,२१,००० (१९५०) है। [ओ० सि०]

बाइकाल झील स्थिति ५३° ०' उ० अ० तथा १०८° ०' पू० दे०। पूर्वी साइबेरिया में संसार की छठी सबसे बड़ी और प्राचीनतम (२ करोड़ वर्ष पूर्व बनी हुई) झील है, जो ३६० मील लंबी, २० से ५३ मील चौड़ी तथा अधिकतम गहराई लगभग ५, ७१० फुट है। यह विश्व की सबसे गहरी झील है। इसके भीठे एवं निर्मल जल में सील एवं अन्य बड़ी बड़ी मछलियाँ पाई जाती हैं। इसमें लगभग ३०० छोटी बड़ी नदियाँ गिरती हैं। जब दिसंबर और जनवरी से लेकर आधे मई तक इसके ऊपर लगभग एक मीटर मोटी बर्फ की परत जम जाती है, तब इसके ऊपर से लिस्टविनिचिनोई (Listvinichnoe) से मिसोवाया को मार्ग जाता है। इस झील के अंदर कई द्वीप भी हैं जिनमें ओखलन सबसे बड़ा है। इसके पश्चिमी किनारे का प्रमुख बंदरगाह लिस्टविनिचिनोई है। यह झील सागरतल से १,६०० फुट की ऊँचाई पर स्थित है। इसका तल घटता बढ़ता रहता है। इसका प्रवाहक्षेत्र लगभग ६,५०,००० वर्ग किमी० है। इस झील के आसपास के स्थान बड़े मनोरम हैं जहाँ पेड़ पौधों का बाहुल्य है। यहाँ १,८०० जातियों के पेड़ पौधे और अनेक समूहवाले जंतु पाए जाते हैं। [ओ० सि०]

बाइबिल ईसाइयों का प्रसिद्ध धर्मग्रन्थ। इसके दो भाग हैं — पूर्व-विधान (ओल्ड टेस्टामेंट) और नवविधान (न्यू टेस्टामेंट)। बाइबिल का पूर्वार्ध अर्थात् पूर्वविधान यहूदियों का भी धर्मग्रन्थ है। बाइबिल ईश्वरप्रेरित (इन्स्प्रायर्ड) है किन्तु उसे अपौरुषेय नहीं कहा जा सकता। ईश्वर ने बाइबिल के विभिन्न लेखकों को इस प्रकार प्रेरित किया है कि वे ईश्वरकृत होते हुए भी उनकी अपनी रचनाएँ भी कही जा सकती हैं। ईश्वर ने बोलकर उनसे बाइबिल नहीं लिखाई। वे अवश्य ही ईश्वर की प्रेरणा से लिखने में प्रयत्न हुए किन्तु उन्होंने अपनी संस्कृति, शैली तथा विचारधारा की विशेषताओं के अनुसार ही उसे लिखा है। अतः बाइबिल ईश्वरीय प्रेरणा तथा मानवीय परिश्रम दोनों का समिलित परिणाम है।

मानव जाति तथा यहूदियों के लिये ईश्वर ने जो कुछ किया और इसके प्रति मनुष्य की जो प्रतिक्रिया हुई उसका इतिहास और विवरण ही बाइबिल का वर्ण्य विषय है। बाइबिल गूढ़ दार्शनिक सन्तों का सकलन नहीं है बल्कि इसमें दिखलाया गया है कि ईश्वर ने मानव जाति की मुक्ति का क्या प्रबंध किया है। वास्तव में बाइबिल ईश्वरीय मुक्तिविधान के कार्यान्वयन का इतिहास है जो ओल्ड टेस्टामेंट में प्रारंभ होकर ईसा के द्वारा न्यू टेस्टामेंट में संपादित हुआ है (दे० ईसामसीह)। अतः बाइबिल के दोनों भागों में घनिष्ठ संबंध है। ओल्ड टेस्टामेंट की घटनाओं द्वारा ईसा के जीवन की घटनाओं की पुष्टि तैयार की गई है। न्यू टेस्टामेंट में दिखलाया गया है कि मुक्तिविधान किस प्रकार ईसा के व्यक्तित्व, चरित्रकारी, शिक्षा, मरण तथा पुनरुत्थान द्वारा संपन्न हुआ है; किस प्रकार ईसा ने चर्च की स्थापना की (दे० चर्च) और इस चर्च ने अपने प्रारंभिक विकास में ईसा के जीवन की घटनाओं को किस दृष्टि से देखा है और उनमें से क्या निष्कर्ष निकाला है।

बाइबिल में प्रसंगवश लौकिक ज्ञान विज्ञान संबंधी बातें भी आ गई हैं; उनपर तात्कालिक धारणाओं की पूरी छाप है क्योंकि

बाइबिल उनके विषय में शायद ही कोई निर्देश देना चाहती है। मानव जाति के इतिहास की ईश्वरीय व्याख्या प्रस्तुत करना और धर्म एवं मुक्ति को समझना, यही बाइबिल का प्रधान उद्देश्य है, बाइबिल की तत्संबंधी शिक्षा में कोई आति नहीं हो सकती। उसमें अनेक स्थलों पर मनुष्यों के पापाचरण का भी वर्णन मिलता है। ऐसा आचरण अनुकरणीय आदर्श के रूप में नहीं प्रस्तुत हुआ है किंतु उसके द्वारा स्पष्ट हो जाता है कि मनुष्य कितने कलुषित हैं और उनको ईश्वर की मुक्ति की कितनी आवश्यकता है।

विषयसूची : बाइबिल कुल मिलाकर ७२ ग्रंथों का संकलन है — पूर्वविधान में ४५ तथा नवविधान में २७ ग्रंथ हैं। पूर्वविधान की सामग्री इस प्रकार है — (१) ऐतिहासिक ग्रंथ पेटातुख, जोसुए अथवा यहोशू, न्यायाधीश, रूथ, सामुएल, राजा, पुरावृत्त (पैरालियोमेनोन), एज्जा (एस्ट्रास), नेहेमिया, एस्तेर, तोबियास, यूदिथ, मकाबी (दे० पेटातुख, उत्पत्तिग्रंथ, सामुएल, एज्जा, एस्तेर)। (२) शिक्षाप्रधान ग्रंथ — इय्योब (दे० इय्योब), भजनसंहिता (दे० दाऊद), नीतिवचन, उपदेशक (एल्केसिआस्तेस श्रंष्टगीत (दे० सुलेमान), प्रज्ञा, एल्केसियास्तिकम अथवा सिराह । (३) नवियों के ग्रंथ यशयाह, जेरेमिया, विलापगीत, बारूह, एज्जकल, अथवा यहेज्जकल, दानिएल और बारह गोण नबी अर्थात् ओसेया अथवा होजे, जोएल, योएल आमोस, ओबद्याह, योना, मिकेयाह, नाहम, हावाकुक, सोफोनिया, हगै, जाकारिया, मलाकी (दे० नबी, एलियाह, यशयाह, जेरेमिया, आमोस, नाहम, ओबद्याह) नवविधान के प्रथम पाँच ग्रंथ ऐतिहासिक हैं अर्थात् चारों सुसमाचार (मासीन, दे० सुसमाचार) तथा ऐकट्स आव दि एपोसल्स (ईसा के पद शिष्यों के कार्य) अंतिम ग्रंथ एपोकालिप्स (Apocalypse) (प्रकाशना) कहलाता है। इसमें सुसमाचार लेखक सत योहन प्रतीकात्मक जैनी में चर्च के भविष्य तथा मुक्तिविधान की परिणति का चित्र अंकित करते हैं। नवविधान के शेष २१ ग्रंथ शिक्षा प्रधान हैं, अर्थात् संत पाल के १४ पत्र (दे० सत पाल), सतपीटर के दो पत्र, सुसमाचार लेखक सत योहन के तीन पत्र, सत याकूब (दे० याहूब) और सत जूद का एक एक पत्र। संत पाल के पत्र या तो किसी स्थानविशेष के निवासियों के निगे लिखे गए हैं (कोरिंथियों तथा थेस्सालुनीकियों के नाम दो दो पत्र; रोमियों, एफिसियों, फिलिपियों और कुलिसियों के नाम एक एक पत्र) या किसी व्यक्तिविशेष का (तिमोथी के नाम दो और तितुस तथा फिलेमोन के नाम एक एक पत्र)। इब्रानियों के नाम जो पत्र बाइबिल में संमिलित हैं, इनकी प्रामाणिकता के विषय में सदेह नहीं है किंतु सत पाल के विचारों से प्रभावित होते हुए भी इनका लेखक कोई दूसरा ही होगा।

बाइबिल के प्रामाणिक ग्रंथों की उपर्युक्त सूची में से पूर्वविधान के कुछ ग्रंथ इब्रानी बाइबिल में संमिलित नहीं थे, अर्थात् तोबियास, यूदिथ, मकाबी, प्रज्ञा सिराह और दानिएल एवं एस्तेर के कुछ अंश। यहूदी और बहुत से प्रोटेस्टेंट संप्रदाय इन ग्रंथों को अप्रामाणित मानकर अपनी बाइबिल में स्थान नहीं देते।

भाषा और रचनाकाल : प्रायः समस्त पूर्वविधान की मूल भाषा इब्रानी है (दे० इब्रानी भाषा और साहित्य)। अनेक ग्रंथ यूनानी भाषा में तथा थोड़े से अंश अरामेयिक (इब्रानी बोलचाल) में लिखे

गए हैं। समस्त नवविधान की भाषा कोइने नामक यूनानी बोलचाल है।

बाइबिल का रचनाकाल १४०० ई० पू० से सन् १०० ई० तक माना जाता है। इसके बहुसंख्यक लेखकों में से मूसा सबसे प्राचीन हैं, उन्होंने लगभग १४०० ई० पू० में पूर्वविधान का कुछ अंश लिखा था (दे० मूसा)। पूर्वविधान की अधिकांश रचनाएं ८०० ई० पू० और १०० ई० पू० के बीच की हैं। समस्त नवविधान ५० वर्ष की अवधि में लिखा गया है अर्थात् सन् ५० ई० से सन् १०० ई० तक।

बाइबिल में जो ग्रंथ संमिलित किए गए हैं वे एक ही शैली में नहीं, अनेक शैलियों में लिखे गए हैं — इसमें लोककथाएँ, काव्य और भजन, उपदेश और नीतिकथाएँ आदि अनेक प्रकार के साहित्यिक रूप पाए जाते हैं। अध्ययन तथा व्याख्यान करने समय प्रत्येक अंश की अपनी शैली का ध्यान रखना अत्यंत आवश्यक है।

अनुवाद — शताब्दियों से बाइबिल के अनुवाद का कार्य चला आ रहा है। इसराएली लोग इब्रानी बाइबिल का छाया अनुवाद अरामेयिक बोलचाल में किया करते थे। सिकंदरिया के यहूदियों ने दूसरी शताब्दी ई० पू० में इब्रानी बाइबिल का यूनानी अनुवाद किया था जो सेप्टुआजिट (सप्तति) के नाम से विख्यात है। लगभग सन् ४०० ई० में सन जेरोम ने समस्त बाइबिल का लैटिन अनुवाद प्रस्तुत किया था जो वुलगाता (प्रचलित पाठ) कहलाता है और शताब्दियों तक बाइबिल का सर्वाधिक प्रचलित रूप रहा है। आधुनिक काल में इब्रानी तथा यूनानी मूल के आधार पर सहज से भी अधिक भाषाओं में बाइबिल का अनुवाद हुआ है। पूर्वविधान का सर्वोत्तम प्रामाणिक इब्रानी पाठ कटूल द्वारा (सन् १९३७ ई०) तथा यूनानी पाठ राल्फम द्वारा (१९१४ ई०) प्रस्तुत किया गया है। नव विधान के अनेक उत्तम प्रामाणिक यूनानी पाठ मिलते हैं, जैसे टिशनडाफ, वेस्टकोट होर्ट, नेस्टले, वोगेल्स, मेक और सोटर के संस्करण।

यूनानी बाइबिल की प्राचीन हस्तलिपियों का विवरण इस प्रकार है — (१) वाटिकानुस (चौथी श० ई०; रोम में सुरक्षित); (२) मिनाइटिकुम (चौथी श० ई०, ब्रिटिश म्यूजियम); (३) एलेक्जेंड्रिकुस (पाँचवी श० ई०, ब्रिटिश म्यूजियम); (४) एफ्राएम (पाँचवी श० ई०; पेगिस का लुग म्यूजियम)। इसके अतिरिक्त १५ मपूर्ण तथा ४००० से अधिक यांशिक नवविधान की यूनानी हस्तलिपियाँ प्राप्त हैं जिनका लिपिकाल सन् २०० ई० तथा ७०० ई० के बीच है। नवविधान की प्राचीनतम हस्तलिपि सन् २१४ ई० का पैपीरस चेस्टर बीरी है। अग्रेजी भाषा के निम्नलिखित अनुवाद सबसे अधिक प्रसिद्ध हैं — ऑयॉरगदज्ज वर्णन अथवा किंग जेम्स बाइबिल (सन् १६११ ई०), हूए वर्णन (१६०९ ई०); यफ्रा-टनिटी वर्णन (१८४१ ई०) आर० ए० नीबम बाइबिल (१८४४ ई०); न्यू इंग्लिश बाइबिल (१८६१ ई०)। उन्नीसवीं शताब्दी के प्रारंभ में प्रोटेस्टेंट मिशनरी कैरे ने बाइबिल का हिंदी अनुवाद तैयार किया था; 'धर्मशास्त्र' के नाम से इसके बहुत से संस्करण छप चुके हैं और उसमें सशोधन भी होता रहा है (बाइबिल मोसायटी, इलाहाबाद)। रोमन काथलिक ईसाइयों की ओर से बाइबिल का संपूर्ण हिंदी अनुवाद हाल में छपा है (धर्मग्रंथ, इलाहाबाद, १९६४ ई०)

व्याख्या : बाइबिल ईश्वर प्रेरित भी है और साधारण मनुष्यों की रचना भी है; अतः इसकी व्याख्या में इस दोहरे कर्तृत्व का ध्यान रखना आवश्यक है।

मनुष्य की कृति होने के कारण अन्य लौकिक साहित्य की तरह बाइबिल का अध्ययन किया जाना चाहिए; अतः (१) पाठानुसंधान के नियमों के अनुसार शुद्ध पाठ का निर्धारण करना है, (२) परोक्ष एवं प्रत्यक्ष संदर्भ के अनुसार शब्दों तथा वाक्यों का अर्थ लगाना है; (३) इस कार्य में समानांतर रचनाओं, प्राचीन अनुवादों तथा प्रामाणिक व्याख्याओं का सहारा लेना है, और (४) विभिन्न लेखकों के समय, स्थान, शैली तथा उद्देश्य का ध्यान रखना है। इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि बाइबिल के व्याख्याता के लिये बाइबिल में उल्लिखित देशों की विस्तृत जानकारी के अतिरिक्त भाषाविज्ञान, इतिहास, भूगोल, पुरातत्व, धर्मों के तुलनात्मक अध्ययन जैसी अनेक सहायक विधाएँ अत्यंत आवश्यक हैं।

बाइबिल ईश्वर की प्रेरणा से लिखी गई है, अतः इसकी व्याख्या करते समय (१) इसके धार्मिक उद्देश्य की रक्षा होनी चाहिए, (२) इसकी शिक्षा निर्भात मिट्ट हो जानी चाहिए क्योंकि ईश्वर भ्राति नहीं मिथला सकता, (३) धर्म तथा नैतिकता के प्रश्नों के विषय में ईसा (ईश्वर) द्वारा स्थापित चर्च की आधिकारिक व्याख्या दी जानी चाहिए। (४) प्रत्येक व्याख्या का ईसाई धर्म के सामूहिक सत्य के साथ सामंजस्य रखना चाहिए।

उपयुक्त नियमों के दोहरे पक्ष का सतुलन रखना आवश्यक है। चर्च की परंपरा के अनुसार ही बाइबिल की वैज्ञानिक व्याख्या साधक हो सकती है।

सं० प्र० — एनसाइक्लोपीडिक रिविजनरी आवे दि बाइबिल, न्यूयार्क, १९६३। [आ० वे०]

बाइबिल, अंग्रेजी साहित्य में— भौगोलिक दृष्टि से बाइबिल का प्रभाव बहुत ही विस्तृत है। शायद यह एक आकस्मिकता हो। मूलतः एक दमित जनता के धर्म के रूप में ईसाइया अनेक परीक्षणों के पश्चात् अपने विजितो व धर्म बनी।

बाइबिल का प्राचीन धर्मनियम (टेस्टामेंट) आध्यात्मिकता की दृष्टि से गुगल और इस्लाम से संयुक्त है और एक चुने हुए विशिष्ट जनमूह से संबद्ध है। मुन्ना अथवा ईसा, अब्राहम या मुहम्मद मुस्लिमों में श्रेष्ठ नाम है। बाइबिल इसमें भिन्न है। यह कई ग्रंथों का निचोड़ है। यह यहूदी जनता की समृद्ध कहानी है, और शायद प्राचीन लोगों में गर्वियों के अनुभव सर्वाधिक वैविध्यपूर्ण है। यह ऐसी जाति थी जो सूखार कवियों में घिरी थी और जो स्वयं भी कम सूखार नहीं थी। कभी कभी उन्हें नीचा दिखाया गया, विजित किया गया और गुलाम भी बनाया गया। इस जाति ने कभी अपने शत्रुओं को विजित किया तथा उनकी शक्ति आजमाई, फिर भूमिसात् कर डाला (समुद्रल परिच्छेद ८-२)।

यह एक ऐसी ही जनता की आकांक्षा और प्रेरणा तथा जय और पराजय है जिसका वर्णन बाइबिल में अद्भुत सजीवता के साथ किया गया है। उसने हम अपने अब्राहम और मूसा जैसे महान् नेताओं, दाऊद और गुल्लाम जैसे महान् राजाओं तथा महान् अवतारों

के विषय में ज्ञान कराया है जिन्होंने समय समय पर उत्पन्न होकर अपने दृढ़ वचनों द्वारा अनुचित मार्ग पर आरुढ़ जनता को टोका। सेवानोरोला तक तो यही क्रम रहा है। उन्होंने उनकी हिंसापरायण वृत्ति को स्वयं भोग लिया, आलस्य और क्रूरता की निंदा की जिसकी और जनता स्वभावतः अभिमुख थी। बाइबिल (प्राचीन धर्मनियम) ने अब्राहम सरीखे रक्तपिपासु, भयंकर हिंसक राजाओं और असभ्य रानियों के विषय में भी दर्शाया है। यह जनता की ऐतिहासिक घटनाओं और तिथियों की संहिता है। किसी ग्रंथ की अपरिहार्य लघु सीमाओं में यह वस्तुतः एक जातीय इतिहास होते हुए भी आश्चर्य-चकित कर देनेवाले सत्यों से परिपूर्ण है।

प्राचीन धर्मनियम की समाप्ति के साथ उसमें एक आकस्मिक परिवर्तन होता दिखाई देता है। इतिहास वहीं रहता है किंतु उसकी प्रकृति बदल जाती है। यहूदियों का भयंकर ईश्वर हटा दिया जाता है और कल्पना में भारतीय ढंग का एक स्नेही ईश्वर उभड़ आता है। कदाचित् एक ऐसी ही प्रवृत्ति के प्रथम धुंधले चित्र स्वयं प्राचीन धर्मनियम के हृदयदण्ड के मध्य कुछ अवतारों में, विशेषकर इसयाह आदि में पाए जाते हैं।

किंतु ईश्वर के संबंध में यह इत्रानियों की कोई आनुपातिक कल्पना नहीं है। उनकी भावना नेत्र के लिये नेत्र की थी। लेकिन जब ईसा ने उनसे कहा कि वे उनके दाएँ गाल पर धपपट जमानेवाले के सामने अपना बायाँ गाल भी फेर दे, वे ऐसे क्रांतिकारी दशन और हिंसा के निपट प्रयोगों की बाने न समझ सका। इस प्रकार उन्होंने इस नवीन धार्मिक आरम्भ के लेखक को अमान्य घोषित कर दिया और अपना उन्हें पूर्वी दे दे। किंतु उस दिन गलगोथा नामक स्थान पर क्रान्त प्रवाहित रक्तविदूओं की धारा ने एक नए धर्म को जन्म दिया। ईसाई जन उसका अपने नियम जैसे एक प्रतीक रूप में देखते हैं और ईसा के वचनों का उपदेश देते हैं। इस प्रकार, बुनियादी तौर पर धर्म और प्रेम न त्वरा और धृष्टा पर धिजय प्राप्त की। कोई नहीं सोचा था कि रोम के अंदर गुप्त तथा सुमंजित कदमों या दुनिया में मित्र समवेत रूप से मद उच्चावृत्ति गायन में समिलित होतवाले लोग, जो पहले भयंकर रामन पर्वों की जमातों के प्रगल्भाय ही उपयुक्त थे, एक न एक दिन केवल राम की राजकीय शक्ति का ही नहीं दिना देगे, अपितु आगामी दिनों में एक महत्तर और अधिक गौरवशाली रोम जैसे सनातन नगर का निर्माण करेंगे।

किर ईसाई लोग क्रोम रूप में सुमंजित होकर तमाम रोम में फैल गए। यद्यपि यहाँ वह रामन मन्वदल नहीं था बल्कि तालपत्रा से युक्त पादरी और भिखापात्र लिए सत थे, जो हजारों की सख्या में हंसते हंसते मृत्यु की भेंट चढ़ गए, उन्होंने यूरोप के विकराल और असभ्य जनो के बीच बाइबिल के संदेशों का प्रचार किया। बाइबिल (नवीन धर्मनियम) के शब्दों ने उन असभ्यों को आशिक रूप से सभ्य बनाया।

इस प्रकार चर्च या ईसाई धर्म संस्थान कम से कम हजार वर्षों तक, अपनी संपूर्ण व्याप्ति के साथ यूरोप के मन पर अधिकार किए रहा। यहाँ तक कि साधारण से साधारण आचार अथवा विचार-कल्पना पर भी ईसाइयत की छाप रखनी पड़ती थी। किंतु वही चर्च

जो मूलतः अत्याचार और दमन के विरुद्ध संघर्ष करने के लिये विकसित हुआ था, अब स्वयं जुलम और निरंकुशता का सबसे बड़ा बाहक बन गया।

पुनः बाइबिल जनता को संकटमुक्त करने के लिये आगे आई। यह अपने आप में एक विरोधाभास है। जब चर्च अपनी असीम शक्ति के कारण मान्य हो गया था और पादरियों ने क्रॉस को विस्मृत् कर दिया तथा महत्त्व लोग अनुचित लाभ उठाने लगे थे जनता बेदाँव होकर पुनः ईश्वरी वचनों को ढूँढ़ने लगी।

मूल रूप से इब्रानी और अराबिक में (जिन्हें संभवतः नवीन धर्म नियम के कुछ अंश ग्रीक में लिखे गये थे) लिखी जाकर यह ४०० ई० में सेंट जेरोम सी द्वारा लैटिन में अनूदित हुई और यह प्रामाणिक अनुवाद रोमन पथोलिक गिरजाघरों द्वारा उपयोग में लाया गया। किन्तु लैटिन सर्वसामान्य लोगों की भाषा नहीं थी, दूसरे ईसाई धर्मगुरु भाषाओं या फूहड़ बोलियों में हुए बाइबिल के अनुवादों से बहुत चिढ़ते थे।

यह केवल इंगीलिये ही नहीं कि ईसाई धर्मगुरु अपने विशेषाधिकार की रक्षा बनाए रखना चाहते थे, यद्यपि वहाँ दमकी अधिकता थी। वे डरते यह थे कि कहीं बोल्चाल की भाषा में अनूदित होने से उनके वचन ईश्वरीय वचनों की शक्ति और आशय न खो दें। केवल एक चिरपरिचित मुहाराज पूज्य भाव और भक्ति को उत्तेजित करनेवाला अनुत्तम माध्यम नहीं है अथवा अनिवार्य रूप से गहन सत्यो का सर्वोपरि संप्रेषक नहीं है।

किन्ती न किन्ती प्रकार चर्च के दुराचरण से ही धर्म और धार्मिक सभ्यता में तथा मध्य आरम्भ हो गया। इस अवधि में, साथ ही साथ भूमध्यसागर के पूर्वी तटों पर एक नई शक्ति का उदय हो रहा था, और इस्लाम के उमरते उधार के पूर्व अनेक ईसाई मतावलंबी पश्चिम की ओर बढ़ नष्ट हुए थे। यद्यपि वास्तविक पुनर्जागरण कई दशकों बाद आया तथापि ईसाई धर्म के ये विद्वान् और उपासक उसके अग्रदूत थे। उन्होंने लोगों को आनिर्दिष्ट उत्ताजनाओं से भर दिया।

इंग्लैंड में पहले पहल अपनी आवाज बुलंद करनेवाले 'लोलार्ड्स' थे। यह एक संप्रदाय था जो जनता में ईसा मसीह के उपदेशों की शिक्षा देता था और चर्च तथा मठ के विचार का विरोध करता था। उनका नेता विविलफ अद्मुत्त साहस और पाठ्यसंपन्न व्यक्ति था। उसने अनुभव किया कि विचारपरिचलन के लिये लोगों का ईसा के उपदेशवचनों की जानकारी आवश्यक है। इसके लिये जनभाषा में बाइबिल का अनुवाद आवश्यक हो गया। उस प्रकार उस काल की नवीन चेतना विविलफ की आवाज में व्यक्त हुई।

विविलफ उस समय हुआ था जब अंग्रेजी गद्य में बाइबिल के पूर्ण ऐश्वर्य और सौंदर्य को अभिव्यक्त करने की बहुत ही कम शक्ति थी। उसका अपना अनुवाद बहुत ही रुढ़ है। शायद अंग्रेजी बोलचाल के सगीत के लिये उसके पास कान ही नहीं था। इब्रानी पद्य की कुछ अपनी निजी विशेषताओं के कारण उसके मूल संस्करण में एक ऐसी भव्यता भी थी और प्रयोग से कहीं अधिक मधुर हिब्रूवाली बाइबिल के शब्दमौल्य का था जो कुछ प्राचीन अनुवादों में सहज ही खो गया था। वाक्यखंड में संज्ञा का एक विशेष स्थान होता है और

विभक्तियों की आज जैसी अनिवार्यता उस समय थी भी नहीं, क्योंकि यह एक महान् वास्तविक कल्पना थी जो यहूदियों की अपनी थी तथा शब्दों के प्रति उनका संवेदन मर्मस्पर्शी था।

इस प्रकार कुछ शब्दों में ही सामर्थ्य और तीव्रता होती थी क्योंकि वे शब्द लागू न होकर बीज रूप में होते थे। इसके अतिरिक्त प्राचीन धर्मनियम की विषयवस्तु व्यापक रूप से सुगम है। विषयवस्तु के रुचिकर होने और अल्प-गमय-साध्य होने के गुणों के कारण इसकी गाथाएँ, वर्णन, नाट्यगीतियाँ (जब की पुस्तक) भविष्यवाणियाँ, सूक्तियाँ, लघु कथाएँ (रुथ के अध्ययन की कथा) सभी ने मिलकर एक सावयव आकार-प्रकार धारण कर लिया था। अतः नवीन धर्म नियम (न्यू टेस्टामेंट) में ईसा के वचन हैं। अतः उन्हें समझने में थोड़ी भी त्रुटि अथवा भ्रम हो जाने पर न केवल उनमें ही बड़ जाती है बल्कि मपूर्ण आशय ही अष्ट हो जाता है। इसलिये इसमें आश्चर्य नहीं कि गिरजाघरों ने अनुवादों को उचित नहीं समझा।

फिर भी विविलफ टिडेल ने बाइबिल के अंग्रेजी अनुवाद का प्रथम प्रामाणिक प्रयास किया। उसने मूल इतालवी (इटैलियन) संस्करण का उपयोग किया जो पंद्रहवीं शताब्दी में इटली में तैयार किया गया था तथा चौदहवीं शताब्दी में किए गए विभिन्न प्रकार के अनुवाद का सहारा भी लिया था। अनुवाद के लिये उसने सरलतम आंग्ल शब्दों को चुना और इस प्रकार जनसाधारण की भाषा से निकट स्थापित करते हुए अपना अनुवाद प्रस्तुत किया (१५२५)। टिडेल ने इरेस्मस और लूथर (१५२२-२२) और ज्विंगली (१५२४-२६) के लूथर संस्करण का भी उपयोग किया था। फिर भी टिडेल की सहजता कहीं कहीं अटपट प्रयोगों से सज्ज थी। किन्तु टिडेल की बाइबिल के निकट होकर ही कार्डेल एक महान् धर्मोपदेशक था। वह टिडेल की स्पष्टता को निवाहने में सफल हुआ है किन्तु उसने उसे वाग्मीयता से भर दिया है। इंगीलिये वह गद्य का असाधारण शिल्पी सिद्ध हो जाता है।

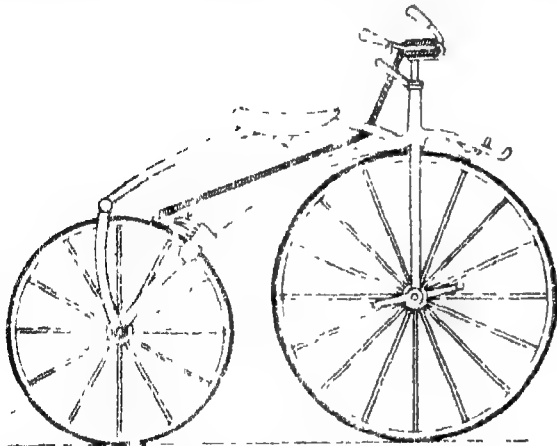
कार्डेल के पश्चात् सन् १६११ तक इस दिशा में कई प्रयास किए गए। सात वर्षों के अथक पश्चिम में प्रामाणिक संस्करण प्रस्तुत हुआ। ४७ विद्वानों, विंशती ने लैंगवॉट ऐट्रूज की अध्यक्षता में, वेस्टमिंस्टर के दस विश्वविद्यालयों में, इस कार्य को तीन खंडों में पूरा किया।

विद्वानों ने बुद्धिमत्तापूर्वक टिडेल की स्पष्टता और कार्डेल की लयात्मक वाक्पटुता को काफी हद तक छाड़ दिया। उन्होंने अन्य अनुवादों से भी सहायता ली और इस प्रकार अपने प्रामाणिक अनुवाद को एक सुव्यवस्थित सौंदर्य तथा संगीतात्मक स्वर माधुर्य प्रदान की जिसका अंग्रेजी भाषा में दुबारा पाया जाना संभव नहीं है। इससे केवल यही भर नहीं हुआ कि उसमें इब्रानी का सहज सौंदर्य और तात्त्विक शक्ति अक्षुण्ण रही बल्कि उचित शब्दों में, उसे एक 'चित्रात्मक' और गीतात्मक गुण प्राप्त हो गया जो अत्युत्तम अंग्रेजी प्रतिभा का परिणाम है। यह जनता की बोली में प्रलम्बित गया है। विद्वानों का कहना है कि उसके ६३% शब्द अंग्रेजी के हैं। उसका शब्द कभी भी प्राप्त या सीखा हुआ नहीं है तथा अनुवाद में गृहीत शब्द बिलकुल ही नहीं है।

आशय का स्पष्ट होना जरूरी भी था क्योंकि ईश्वरी पुस्तक माने

जाने वाले ग्रंथ में दुर्लभता की कोई गुंजायश नहीं होनी चाहिए थी। यद्यपि शैली बोलचाल की ही होनी आवश्यक थी ताकि लोग समझ सकें, तथापि गैवारूपन के लिये बिल्कुल ही स्थान न था। फिर, शब्दों का सरल होना भी जरूरी था और यथाभवसर सौंदर्य तथा संयम भी अपेक्षित था। प्रामाणिक अनुवाद में इन सभी गुणों का प्राप्ति था। [२० ना० दे०]

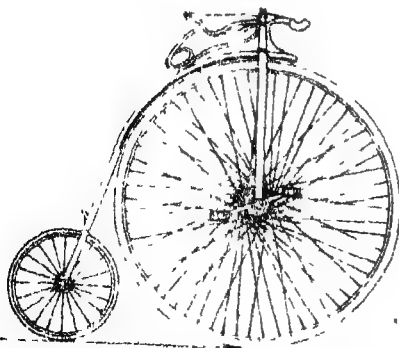
बाइसिकिल गरीब आदमियों का छोड़ा समझी जाती है। यूरोपीय देशों में बाइसिकिल के प्रयोग का विचार लोगों के दिमाग में १८वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में ही आ चुका था, लेकिन इसे मूर्तरूप पेरिस नगर के एक कारीगर ने सन् १८१६ में सर्वप्रथम दिया। उस यंत्र को हॉर्बी हॉर्स, अर्थात् काठ का घोड़ा, कहते थे। पैर से घुमाए जानेवाले क्रेकों (पैडल) युक्त पहिए का आविष्कार सन् १८६५ ई० में पेरिस निवासी लालेमे (Lallement) ने किया। इस यंत्र को वेलासिपीड (velociped) कहते थे (चित्र १)। इसपर चढ़नेवाले को बेहद थकावट हो जाती थी। अतः इसे हाइडोटोड



चित्र १. वेलासिपीड का आदिम रूप - 'हाइडोटोड' - सन् १८६५ ई०

चित्र १

(bone shaker) भी कहने लगे। इसकी सवारी, लोकप्रिय हो जाने के कारण, इसकी बढ़ती मांग को देखकर इंग्लैंड, फ्रांस और



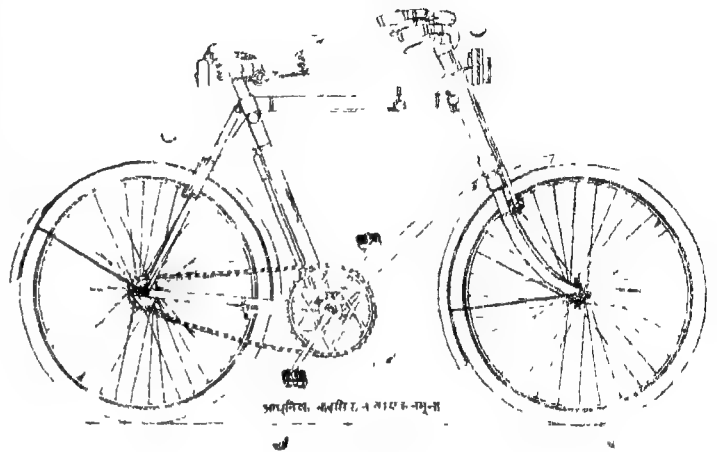
चित्र २. लालेमे के पहियों की बाइसिकिल - सन् १८७२ ई०

चित्र २.

अमरीका के यंत्रनिर्माताओं ने इसमें अनेक महत्वपूर्ण सुधार कर सन् १८७२ में एक सुंदर रूप दे दिया, जिसमें लोहे की पतली पट्टी

के तानयुक्त पहिए लगाए गए थे (चित्र २.)। इसमें आगे का पहिया ३० इंच से लेकर ६४ इंच व्यास तक और पीछे का पहिया लगभग १२ इंच व्यास का होता था। इसमें क्रेकों के प्रतिरिक्त गोली के बेयरिंग और ब्रेक भी लगाए गए थे।

चित्र ३. में आधुनिक बाइसिकिल का एक नमूना दिखाया है। आजकल सभी देशों तथा भारत में भी जो बाइसिकिलें बनाई



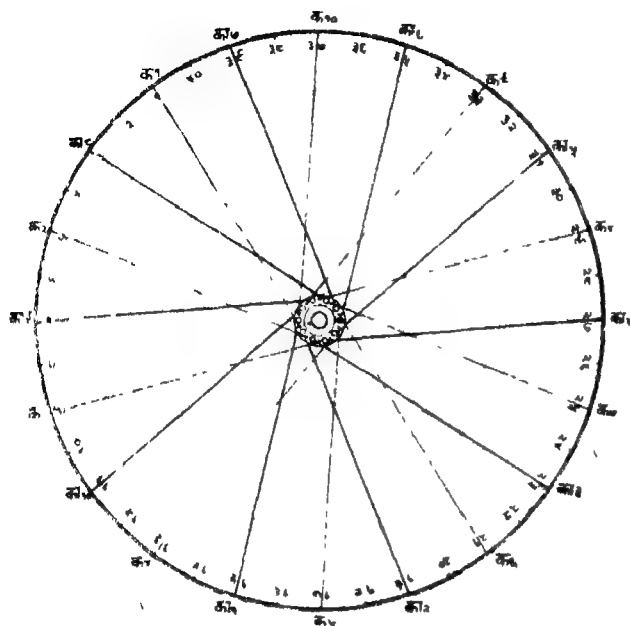
चित्र ३

जाती हैं, वे सब मानक विशिष्टियों (standard specifications) के अनुसार ही होती हैं। बाइसिकिल के विभिन्न भाग निम्नलिखित हैं :

फ्रेम — बाइसिकिल का सबसे महत्वपूर्ण अंग उसका फ्रेम है। फ्रेम की बनावट ऐसी होनी चाहिए कि उसपर गगनवाले गुर्जे अपना काम कुशलतापूर्वक कर सकें। बाइसिकिल की तिकोनी फ्रेम और आगे तथा पीछे के चिमटे खोखली, गोल नलियों से बनाए जाते हैं। फिर उन्हें फ्रेम के कोनों पर उचित प्रकार के ब्रेकेटो में फँसाकर भाल दिया जाता है। तिकोनी फ्रेम के बनाने में ध्यान रखा जाता है कि उसकी नलियों की मध्य रेखाएँ एक ही समतल में रहे। फ्रेम में लगा आगे का स्टीयरिंग मिश्र (steering head), उसपर लगनेवाले हैंडल का डठल और आगे के चिमटे के डठल की मध्य रेखाएँ एक दूसरी पर सपाती (coincident) होनी चाहिए। दोनों तरफ के चिमटों की भुजाएँ भी उनकी मध्य रेखा से सममित तथा समांतर होनी चाहिए। चक्को की मध्य रेखा चिमटों की मध्य रेखा पर सपाती होनी चाहिए, अन्यथा बाइसिकिल सतुलित रहकर सीधी नहीं चल सकेगी।

पहिया — पहियों में आजकल नाभि (hub) की स्पर्शीय दिशा में अरे लगाने का रिवाज है। स्पर्शीय अरे, पहिए के घेरे (rim) पर आमक बल भली प्रकार से डाल सकते हैं। प्रत्येक दो आसन्न अरे कैंचीनुमा लगकर, हब की पल्लेज (flange) से स्पर्शीय दिशा में झुके रहते हैं। चित्र ४. और ५. में क्रम से, पीछे और आगे के पहियों में अरे लगाने का क्रम समझाया है। पीछे के पहिए में ४० और अगले में ३२ अरे लगते हैं, अतः उसी के अनुसार उनके घेरे में छेद बनाए जाते हैं और हबों की प्रत्येक पल्लेज में घेरे की आधी संख्या में छेद बनाए जाते हैं। चित्र में भीतर से बाहर की तरफ पिरोए जानेवाले

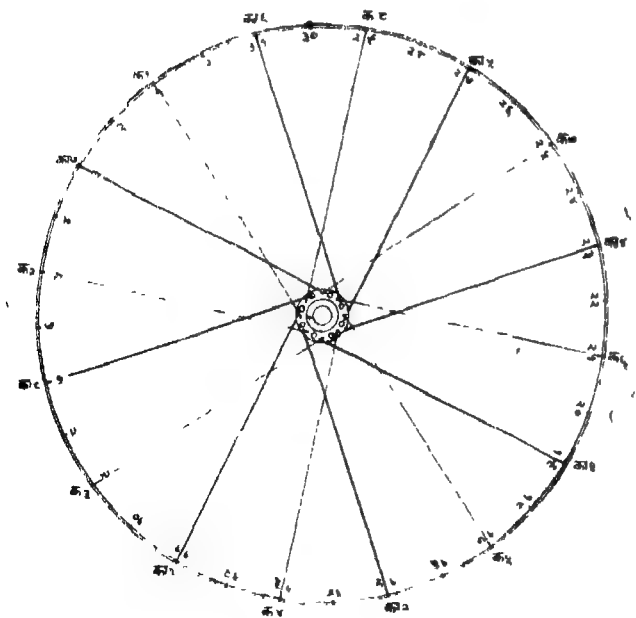
अरे को का_१, का_२, आदि अक्षरों से और बाहर से भीतर की तरफ पुरोए जानेवाले अरों को क_१, क_२ आदि से चिह्नित किया गया है।



चित्र ४. चक्र के पहिये में १० अरे लगाने का क्रम

चित्र ४.

चित्रों को देखने से पता चलेगा कि क_१ और का_१ चिह्नित अरों के पारस्परिक झुकाव में, धरे पर कितने छेदों का अंतर रहता है। चक्का तैयार करते समय ब्यासाभिमुख भाठ अरों को पहले लगाकर



आगे के पहिये में ३२ अरे लगाने का क्रम

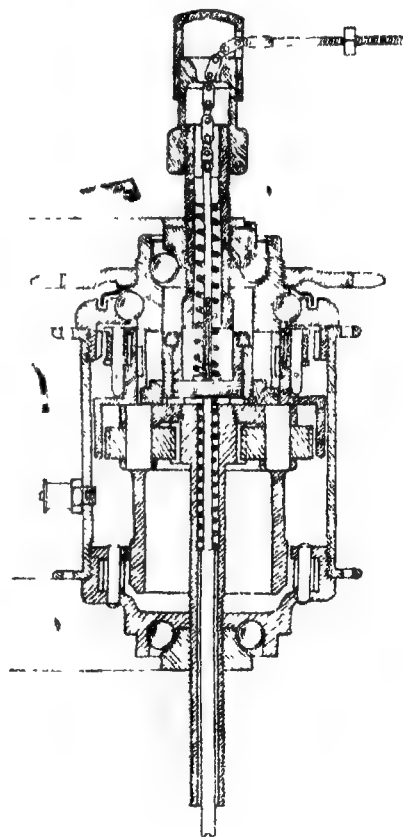
चित्र ५.

सही कर लेते हैं, फिर शेष अरों को उसी क्रम से भरते जाते हैं। चित्रों में हब की बाईं तरफ की फ्लेंज में ही अरे लगाकर दिखाए

गए हैं, जो क्रम से धरे पर विषम संख्यांकित छेदों में ही बैठे हैं। सम संख्यांकित छेदों में दाहिनी तरफ की फ्लेंज के अरे बैठेंगे, अतः उनके स्थानों को खाली दिखाया गया है।

तार से बने अरे सदैव तनाव की स्थिति में रहने के कारण तान कहलाते हैं। प्रयोग करते समय भी पहियों के अरों की समय समय पर परीक्षा करते रहना चाहिए, कोई अरा ठीका और कोई अधिक तनाव में नहीं होना चाहिए। उंगली से बजाकर सबको देखा जाए तो उनमें एक सी आवाज निकलनी चाहिए, अन्यथा पहिए टेढ़े होकर अरे टूटने लगेंगे। उन्हें कसने का काम धरे पर लगी निपलों को उचित दिशा में घुमाकर किया जा सकता है।

बॉलबेयरिंग — बाइसिकिल के अच्छी प्रकार काम कर सकने के लिये उसके बॉल बेयरिंगों की तरफ ध्यान देते रहना आवश्यक है। यदि किसी बेयरिंग में से ज़रा भी आवाज निकलती हो तो अवश्य ही उसमें कोई खराबी है। उसे खोलकर उसके दोनों तरफ की गोलियों की गिनती कर, कपड़े से पोछकर साफ चमका लीजिए। यदि कोई गोली टूटी, चटखी या घिस गई हो तो उसे बदल दीजिए, फिर उसकी कटोरी (ball-race) के बलयाकार खांचे तथा कोनों



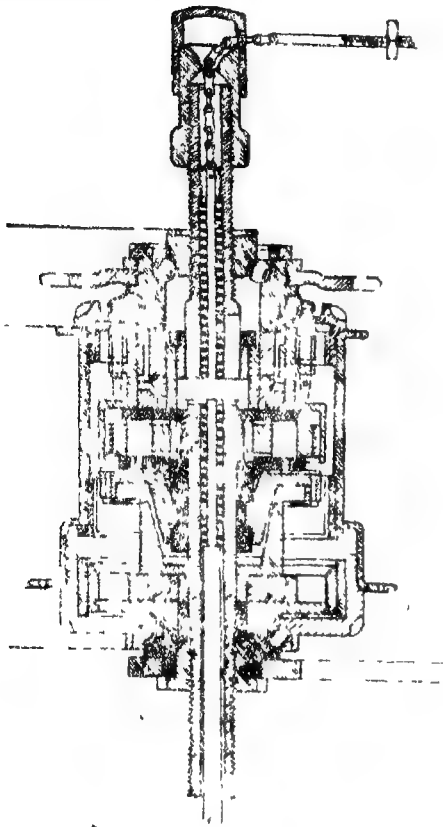
तीन बाल युक्त नागि

चित्र ६.

को देखिए। वे घिसे, कटे, या खुरदरे न हों। यदि खराब हों, तो उन्हें भी बदल दीजिए। यदि उपर्युक्त कोई ऐब न हो तथा गोलियाँ भी एक ही संख्या में तथा समान नाप की हों, तो उसमें तेल की कमी

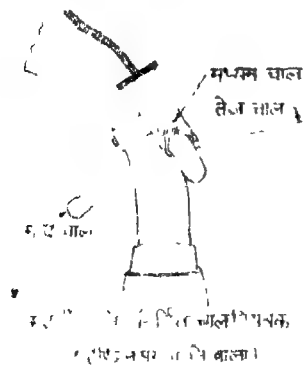
समझनी चाहिए। बेयरिंग के किसी भी भाग में किसी भी प्रकार का कचरा या कीचड़ तो होना ही नहीं चाहिए।

बहुचाल युक्त गोश्वर नाभि (hub) — यह पिछले पहिए में लगाई जाती है, जिसके द्वारा सवार अपनी इच्छा और आवश्यकता-नुसार बाइसिकिल की चाल के अनुपात को बदल सके। आजकल



चिह्न ७

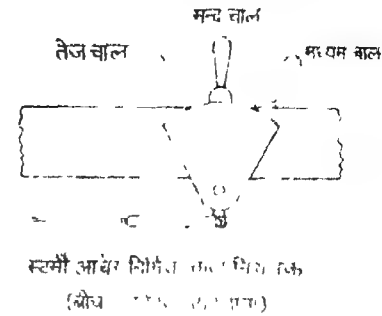
तीन चाल देनेवाले गोश्वर हबों का अधिक प्रचार है। ऐसी गोश्वर नाभि भी बनाई जाती है कि पीछे को, अर्थात् उलटा, पैडल चलाने में ब्रेक लग जाता है। चित्र ६ और ७ में स्टर्मी आर्चर गियर्स



चिह्न ८

लि० (Sturmey Archer Gears Ltd.) द्वारा बनाई तीन चालयुक्त और पैडल ब्रेकयुक्त गोश्वर नाभियों की बनावट काट

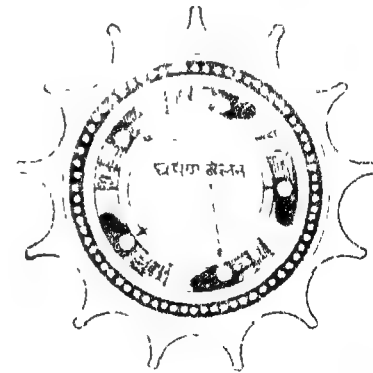
चित्रों द्वारा क्रमशः दिखाई गई है। चाल बदलने के लिये जजीर चक्र और नाभि के बीच की चाल के अनुपात को, नाभि की धुरी के मध्य



चिह्न ९

लगी बारीक कड़ियोंवाली एक जजीर को खींचकर बदल दिया जाता है। इसे खींचने से नाभि के भीतर लगे गियरों (gears) की स्थिति बदल जाती है। जजीर को खींचने का काम तो सवार अपने लिवरो द्वारा जोर लगाकर करता है, लेकिन वापस लौटाने की क्रिया नाभि के भीतर लगी कमानी द्वारा स्वतः ही हो जाती है। चित्र ८ और ९ में क्रमशः हैडिल पर लगनेवाले और बीच के डंडे पर लगनेवाले लिवरो का विन्यास दिखाया गया है। चित्र ७ को देखने से मालूम होगा कि उमरी नाभि में मुख्य और पुर्जे जोड़ देने से पैडल में ब्रेक लगाने का भी प्रबंध हो जाता है। चित्रों में बाईं तरफ लगे कोन का समायोजन करने से भीतर के अन्य सब बेयरिंग स्वतः ही समायोजित हो जाते हैं। नाभि के पुर्जे खोलने के लिये, पहले बाएँ हाथ का कान खोलकर, फिर दाहिने हाथ की तरफ लगी गोश्वरों की रिंग खोलनी चाहिए।

मुक्त चक्र (Free wheel) — पीछे के चक्के पर इसके लगा देने से सवार जब चाहे पैर चलाता बंद कर सकता है, फिर भी वह पहिया आजादी से घूमता रह सकता है। यह दो प्रकार का होता है,

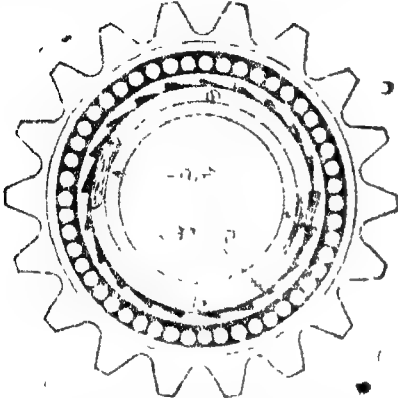


चिह्न १०

चिह्न १०

एक तो घर्षण बेलन युक्त (चित्र १०) और दूसरा रैचेट दाँत युक्त (चित्र ११)। प्रत्येक मुक्त चक्र में यह गुण होना चाहिए कि भीतरी पुर्जे के अटक जाने से पैडल की जजीर पर खिचाव न पैदा हो और दुबारा जब पैडल चलाए जाएँ तब भीतरी पुर्जे एक दम आपस में जुटकर काम करने लगे और फिसले नहीं। साथ ही चक्र की बनावट धूल और पानी के लिये अश्लेष होनी चाहिए। आज-

कल रैचेट दाँत युक्त मुक्त चक्र का ही अधिक प्रचलन है (चित्र ११.) । इसके घेरे की भीतरी परिधि पर रैचेट के दाँत कटे हैं, जिनमें यथास्थान लगाए कुत्ते (pawls) भटककर, पैडल की जंजीर के माध्यम से सवार द्वारा दिए हुए खिनाव को पहिए की नाभि पर



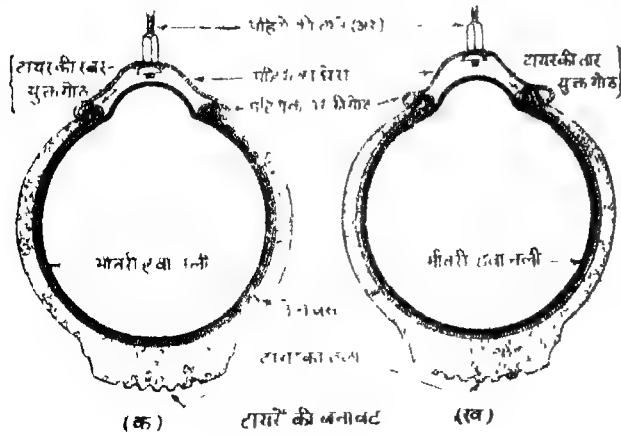
कुत्ते और रैचेट दाँत युक्त मुक्त चक्र

चित्र ११.

पारेषित कर देते हैं। पैडल चलाते वद रान ही जंजीर ठहर जाती है तथा वे कुत्ते कमानी के जार से रैचेट के दाँतों में बारी बारी से गिरते हैं, जिससे 'कटकट' की आवाज होती है।

यदि दुबारा चलाने पर मुक्त चक्र फिसलने लगे, अथवा जाम हो जाए, तो उसे ठीक करने की पड़ती। तत्काल यह है कि उसमें मिट्टी का तेल चुब भरकर पहिए की चाली घुमाया जाए, जब वह सब तेल निकल चुके तब उसमें स्नेहन तेल से दिया जाए। यदि ऐब दूर न हो, तो चक्र के ढक्कन को खोल कर दृग्गता चाहिए कि कहीं कुत्ते घिस तो नहीं गए हैं, अथवा उनकी कमानियाँ ही टूट गई हों। फिर उसे भीतर से बिलकुल साफ कर लें पुर्न या गोमियाँ नई बदलकर, ढक्कन की चूडियाँ मायधानी से सीधी कम देनी चाहिए।

हवाई टायर — टायर को पहिए के घेरे पर जमाए रखने के लिये इसके दोनों किनारों पर या तो दस्ताव के तारयुक्त, अथवा रबर की ही कठोर गोठ बना दी जाती है, जो चक्के के घेरे के मुड़े हुए



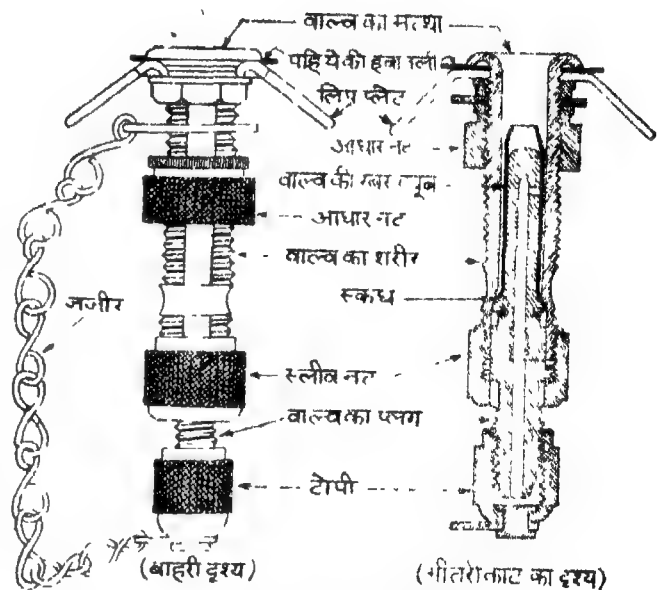
चित्र १२.

किनारे के नीचे दबकर भटकी रहती हैं (चित्र १२ क. तथा ख.) और

भीतरी रबर नली में हवा भर देने से टायर तनकर यथास्थान बैठ जाता है।

भीतरी नली में इतनी ही दाब से हवा भरनी चाहिए जिससे टायर सवार का बोझ सह ले और पहिए का घेरा सड़क के कंकड़ पत्थरों से नहीं टकराए, अन्यथा नली के कुचले जाने और टायर के कट जाने का डर रहेगा। आवश्यकता से अधिक हवा भर देने से टायर का लचीलापन कम होकर बाइसिकल सड़क पर उछलती हुई चलती है, लेकिन आवश्यक मात्रा में कसकर हवा भर देने से पहिए का व्यास अपनी सीमा तक बढ़ जाता है, और अच्छी सड़क पर चलते समय पैडल से कम मात्रा में शक्ति लगानी पड़ती है।

वाक्व — भीतरी नली में हवा भरने के लिये बुड के हवा वाल्व का बहुधा प्रयोग होता है, जिसकी बनावट चित्र १३ में स्पष्ट दिखाई गई है। रबर का वाल्व ट्यूब फटा, कुचला और मड़ा गला



बुड का हवा वाल्व

चित्र १३.

नहीं होना चाहिए। वाल्व के प्लग के ऊपरी मिरे पर लगनेवाली टोपी सदैव लगी रहनी चाहिए। वाक्व का आधार नट घेरे पर सख्ती से कसा रहना चाहिए। वाल्व का प्लग, रबर के वाल्व ट्यूब सहित बिना रुकावट के प्रविष्ट होकर, खोंचों में बैठ जाना चाहिए।

पैडल क्रैंक — पैडल क्रैंक को उनकी घुरी में काँटरों (cotter) द्वारा ही जोड़ा जाता है। बाइसिकल के गिरने, अथवा दुर्घटना के कारण, यदि क्रैंक या घुरी टेढ़ी हो जाएँ, तो क्रैंक को जुदा करने के लिये, उनपर लगे काँटर के नट को खोलकर, काँटर के चूड़ीदार सिरे को हथौड़े से ठोक कर काँटर को निकाल लेना चाहिए, लेकिन ध्यान रहे कि चूडियाँ खराब न हो जाएँ। क्रैंक के वक्ष (boss) के नीचे लोहे की कोई लाग लगाकर ही काँटर ठोकना चाहिए, अन्यथा क्रैंक घुरी या बॉल बेयरिंग पर भटका पड़चेगा। खराबी के कारण यदि दोनों क्रैंक एक सीध में न हो, तो काँटर के चपटे भाग को रेतकर, या पलटकर, समंजित कर देना चाहिए। यदि क्रैंक अपनी घुरी

पर ढीला हो, तो काँटर को अधिक गहराई तक ठोकने से भी काम बन जाता है। बहुत दिनों तक ढीले काँटर से ही बाइसिकिल चलाते रहने से काँटर और फ्रेम का छेद, दोनों ही, कट जाते हैं तथा धुरी का खींचा भी बिगड़ जाता है। अतः नया काँटर बदलना ही अच्छा रहता है। बाइसिकिल के गिरने से अक्सर पैडल पिन भी टेढ़ी हो जाती है। ऐसी हालत में पैडल के बाहर की तरफ वाले बेयरिंग की टोपी उतारकर, उसका समंजस कोन निकालकर गोलियाँ हाथ में ले लेनी चाहिए। फिर पैडल की फ्रेम को सरकाकर, भीतरवाले बेयरिंग की गोलियाँ भी समझालकर ले लेनी चाहिए, ऐसा करने पर पैडल निकल आएगा और पैडलपिन ही फ्रेम में लगी रह जाएगी। उसका निरीक्षण कर तथा गुनियाँ में मोधा कर, पैडल को यथापूर्व बाँध देना चाहिए।

बालक जंजीर — यह जंजीर छोटी छोटी पत्तीनुमा कड़ियो, बेलनों और रिबटों (revets) द्वारा बनाई जाती है। इसे साफ कर, तेल की चिकनाई देकर और उसके खिंचाव को समजित कर ठीक हालत में रखना चाहिए। जंजीर के रिबटीय जोड़ों के ढीले होने तथा बेलनों के घिस जाने से उसकी समग्र लंबाई बढ़ जाया करती है। पैडल के दंतचक्र के दाँतों का पिच (pitch) तो बदलता नहीं, अतः जंजीर चक्र से उतर कर तकलीफ देती है। इसकी पहिचान यह है कि चक्र पर चढ़ी हुई जंजीर के स्पशंचाप (arc of contact) के बीच में, उसे झंठूटे और तर्जनी से पकड़कर बाहर की तरफ खींचा जाए। यदि जंजीर लगभग २ इंच ही खिंचती है, तब तो ठीक है और यदि ३ इंच तक खिंच जाती है तो अवश्य ही पिसकर ढीली हो गई होगी। अतः बदल देनी चाहिए।

हाथ के ब्रेक — पहियों के घेरो पर दबाव डालनेवाले हस्त-चालित ब्रेको की कार्यप्रणाली नीवर और डंडों के सबंध पर आधारित होती है। बाउडन (Bowden) के ब्रेक, इस्पात की लचीली नली में लगे एक असंपीड्य तार के खिंचाव पर आधारित होते हैं। ब्रेको को छुटाने के लिये कमानी काम करती है। ब्रेक, सुरक्षा का प्रधान उपकरण है, अतः ब्रेक कंडे सुसमजित रहने चाहिए, अर्थात् ऐसे रहने चाहिए कि वे अग्रे या टायरो में न अटकें। डंडे मजबूत होने के साथ साथ सरलता से जोड़ों पर घूमनेवाले होने चाहिए। देखने में अच्छे और पुर्जे साफ सुथरे भी रहने चाहिए।

सं० प्र० — स्टोरी ऑव इन्वेन्शन्स। [श्री० ना० श०]

बाउट्स डियेरिक (१४१५-७५) नेदरलैंड का प्रसिद्ध चित्रकार। हाल्लेम नामक नगर में उत्पन्न हुआ था पर लोवे को उमने अपना कार्यक्षेत्र बनाया। उसकी कला रोजर वाँ देर वीदे की कला से अत्यंत प्रभावित थी। उसके बनाए बहुत कम चित्र प्राप्त हैं जिनमें 'क्राइव मिस्टिक मोल्स' तथा 'जस्टिस ऑव दि एंपरर ओटो' अति प्रसिद्ध हैं। उसके चित्रों में चित्रित पात्र भावपूर्ण लगते हैं लेकिन उनके पीछे चित्रित प्राकृतिक दृश्य बड़े ही प्रभावशाली हैं। पेड़, पत्ती तथा प्रकाशचित्रण में उसे विशेष दक्षता प्राप्त थी। वह बड़ी बारीकी से अपने चित्रों में रंग रेखाएँ उभारता था। उसकी व्यञ्जना-शक्ति भी अद्वितीय थी। [रा० चं० शु०]

बाउमैन, सर विलियम (सन् १७८५-१८५३) अमरीकन शरीर-क्रिया-वैज्ञानिक थे। इनका जन्म कृषक परिवार में हुआ था। यह

कुशाग्रबुद्धि बालक आगे चलकर प्रसिद्ध वैज्ञानिक हुआ। चिकित्सा विज्ञान की शिक्षा इन्होंने वैयक्तिक रूप से एक चिकित्सक से पाई और वरमांट राज्य की तृतीय मेडिकल सोसायटी से चिकित्सावृत्ति का लाइसेंस प्राप्त किया। बाद में ये अमरीकी सेवा में सर्जन पद पर नियुक्त हो गए।

शरीररचना और उसके कार्य से संबंधित अनेक बातें उन दिनों अज्ञात थी। बाउमैन ने अनुसंधान किया और बताया कि आमाशय के पाचक रस क्या कार्य करते हैं और कब तथा किन अवस्थाओं में यह रस नहीं बनता। बाउमैन ने पाचन के रासायनिक रूप की सप्रमाण स्थापना की। इन कार्यों की उनके शोधप्रबंध "एक्सपेरिमेंट्स ऐंड प्रोजेक्शंस" में विस्तार से चर्चा है। शरीर-क्रिया-विज्ञान में बाउमैन का अनुदान महत्त्वपूर्ण है। इन्होंने प्रयोग और अवलोकन को नई दिशा प्रदान की। [भा० शं० मे०]

बाकी (सन् १५२६-१६०० ई०) सोलहवीं शती का एक प्रसिद्ध तुर्क कवि। इसका पूरा नाम महमूद अब्दुल् बाकी था और इसका जन्मस्थान कुस्तुनुनिया (इस्ताबोल) है। यह दरिद्र घराने का व्यक्ति था किंतु इसको उस समय के प्रसिद्ध विद्वानों से शिक्षा ग्रहण करने का अवसर मिला और तुर्की के उच्च कोटि के साहित्यकारों एवं कवियों का सत्संग भी। १८-१९ वर्ष ही की अवस्था में इस्ताबोल के प्रसिद्ध कवियों में इसकी गणना होने लगी। सन् १५५५ ई० में जब सुलतान सुलेमान आजम ईरान की चढ़ाई से लौट आया, बाकी ने उसके ऐश्वर्य पर बड़ा उल्लासपूर्वक एक प्रशंसात्मक कसीदा उसके रामक्ष उपस्थित किया। सुलतान इसे सुनकर इतना प्रभावित हुआ कि उसने बाकी से अपनी कविताओं पर 'नजीरिए' लिखने का आदेश दिया। इस प्रकार इसकी पहुँच दरबार तथा उच्च कोटि के समाज तक सहज में हो गई। सुलतान की इस कृपा से स्वयं इसके मित्रगण भी जलने लगे परंतु यह तुर्की का सबसे बड़ा कवि माना जाने लगा और इसकी प्रसिद्धि बड़ी शीघ्रता से पूरे राज्य ही में नहीं, प्रत्युत हिंदुस्तान तक फैल गई।

सुलतान सुलेमान की विशेष कृपा से बाकी को उसकी निकट पार्श्ववर्तिता प्राप्त हो गई थी। इस कारण सुलतान की मृत्यु का इसपर बड़ा प्रभाव पड़ा और इसी प्रभाव के कारण इसने सुलतान की स्मृति में एक मरसिया लिखा, जो इसकी श्रेष्ठ रचना मानी जाती है। बाकी अरबी तथा फारसी का भी विद्वान् था। इसने अरबी की बहुत सी पुस्तकों का तुर्की में अनुवाद भी किया है और फारसी भाषा में कविता भी की है। परंतु इसकी सर्वाधिक जनप्रियता तुर्की की कविता ही के कारण हुई है और इसको उस युग के कवियों की प्रथम श्रेणी ही में स्थान नहीं दिया गया है, प्रत्युत तुर्की के गज़ल गायकों का सिरताज भी कहा गया है। गज़लों के सिवा इसके कसीदे तथा मरसिए भी काव्यदृष्टि से पूर्णतः तक पहुँचे हुए हैं। यद्यपि इसने अपने अनेक पूर्ववर्तियों की कविता से लाभ उठाया है तथापि अपने विशिष्ट व्यक्तित्व को भी बनाए रखा है।

सं० प्र० — ई. जे डब्ल्यू. गिब्स : ए हिस्ट्री ऑव ओटोमन पोएट्री; एन. येसिरगिल : बाकी (इस्ताबोल, १९५३), भार, ट्रेकर : बाकी का दीवान (लाइडेन, १९११)। [प्र० प्र०]

बाकी बिल्लाह ख्वाजा अब्दुल बाकी का जन्म काबुल में १५६३-६४ ई० में हुआ। काबुल में शिक्षा प्राप्त करने के बाद वे लाहौर गए और फिर कश्मीर में शेख बाबा वाली (मृ० १५६२ ई०) की सेवा में रहे। वहाँ से समरकंद के अमकना नामक ग्राम में मौलाना ख्वाजगी से नक़्शबंदी सिलसिले में दीक्षा प्राप्त की। थोड़े दिन बाद लाहौर और फिर देहली पहुँचे। ३० नवंबर, १६०३ ई० को देहली में इनकी मृत्यु हो गई। उनके आगमन के पूर्व नक़्शबंदी सिलसिले की भारत में पर्याप्त प्रसिद्धि हो चुकी थी। उनके शिष्यों में ख्वाजा हुसामुद्दीन, शेख ताजुद्दीन सभली एवं शेख अलहदाद अपनी उदारता के लिये बड़े प्रसिद्ध थे किंतु उनके शिष्य शेख अहमद सरहिंदी ने इस्लाम की शिक्षाओं का बड़ा संकीर्ण रूप प्रस्तुत किया। ख्वाजा बाकी बिल्लाह के पुत्र ख्वाजा कर्ला एवं ख्वाजा खुर्द, जो क्रमशः शाहजहाँ एवं औरंगज़ेब के राज्यकाल में बड़े प्रसिद्ध हुए, उदारता के ही प्रतीक रहे।

स० ग्रं० — मुहम्मद हाशिम बदरुशानी : जुबदतुल मकामात (लखनऊ, १८८५, फारसी); बदरुद्दीन सरहिंदी : हुशरातुल कुदस (ह० लि०, रामपुर, राजा पुस्तकालय, फारसी); मुस्लिम रिवाइवलिस्ट मूवमेंट्स इन नादरन इंडिया इन द सिक्सटीथ ऐंड सेवेंटीथ सेचुगिज (आगरा, १९६५)। [स० ग्रं० अ० रि०]

बाकूनिन, मिखाइल अलेक्जेंद्रोविच (१८१४-१८७६) रूसी अराज्यवादी (अराजकतावादी) विचारक। प्रारंभिक शिक्षा सत पीतर्मवर्ग सैनिक विद्यालय में हुई। १८३२ से १८३८ तक वह शाही सेना में रहा। बाद में उसने सेना से त्यागपत्र दे दिया और मास्को तथा बर्लिन विश्वविद्यालयों में दर्शन का अध्ययन किया। १८४३ में वह पेरिस गया; जहाँ उसने पोलैंड के क्रांतिकारियों से संपर्क स्थापित किया। स्विटजरलैंड में भी वह साम्यवादी और समाजवादी आंदोलनों में सक्रिय रहा। १८४७ में जार के आदेश पर रूस न लौटने के कारण राजाज्ञा द्वारा उसकी संपत्ति जब्त कर ली गई। उसी वर्ष उसकी पोलिश और रूसी जनता द्वारा मिलकर रूसी सरकार सगास करने की अपील पर जार ने फ्रांस सरकार से बाकूनिन के फ्रांस से निकाल देने की माँग की। अगले दो वर्षों तक वह बर्लिन, प्राग और ड्रेसडेन में क्रांतिकारी आंदोलनों में भाग लेता रहा। इन क्रांतिकारी गतिविधियों के कारण उसे मृत्युदंड देने की घोषणा की गई। १८५१ में वह गिरफ्तार करके रूस के हाथों सोया दिया गया।

जार ने बाद में उसके मृत्युदंड को आजीवन कारावास में परिवर्तित कर दिया और १८५५ में उसे साइबेरिया में नजरबंद किया गया। १८६० में वह एक अमरीकी जहाज द्वारा जापान भाग गया, और वहाँ से अमरीका होते हुए १८६१ में लंदन पहुँचा। मार्क्स और एंजल्स से मिलकर १८६६ में 'सोशलिस्ट डेमोक्रेटिक एलाएस' की स्थापना की, बाद में वह संस्था इंटरनेशनल वर्किंगमैन एसोसिएशन में संमिलित हो गई। १८७२ में वह अपने अत्यधिक उग्र विचारों के कारण फ्रंट इंटरनेशनल से निकाल दिया गया।

बाकूनिन अपने राजनीतिक दर्शन में पूर्णतया अराज्यवादी था। राज्य का उन्मूलन और व्यक्तिगत स्वतंत्रता उसके समग्र चिंतन के प्रबल पक्ष थे। इटली और स्पेन में उसका मत बहुत फैला। रूस में उसका

प्रभाव निहितार्थ के नाम से प्रसरित हुआ। 'गॉड ऐंड द स्टेट' उसकी महत्वपूर्ण और प्रसिद्ध कृति है। १८७३ में सक्रिय जीवन से संन्यास लेकर वह स्विट्जरलैंड चला गया और मृत्यु पर्यंत वही रहा।

बाकू स्थिति : ४१° २१' उ० अ० तथा ४६° ४१' पू० दे०। यह रूस के अज़र बाइजान प्रजातंत्र की राजधानी तथा इस देश में पेट्रोलियम के उद्योग का प्रमुख केंद्र है। यह अफ़्गेरॉन प्रायद्वीप में दक्षिणी कैस्पियन सागर की एक अर्धचंद्राकार खाड़ी के सिरे पर स्थित है। इस प्रदेश के तेल क्षेत्रों के कारण ही रूस को विश्व के प्रमुख खनिज तेल उत्पादक देशों में विशेष स्थान प्राप्त है। द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद से द्वितीय बाकू नामक खनिज तेल उत्पादक क्षेत्र में बाकू से अधिक खनिज तेल की उत्पत्ति हो रही है। द्वितीय बाकू की स्थिति वॉल्गा नदी और यूरैल पर्वत के बीच में है। तेल शोधन के अतिरिक्त यहाँ सूती एवं इस्पात मिलें, रसायनक एवं जलयान के कारखाने भी हैं। पारसी लोगों का यह तीर्थस्थान है। इसकी जनसंख्या १०,६७,००० (१९६२) है। [वि० कु० अ०]

बॉक्सिंग या मुक्केबाजी भारत में आदिकाल से विभिन्न रूपों में प्रचलित है और यह प्रतिद्वंद्विता की सर्वाधिक प्राचीन परंपराओं में से एक समझी जाती है। जबरदस्त रूसों द्वारा एक दूसरे को पराजित करने की इस शैली का प्रादुर्भाव तब से हुआ था, जब मनुष्य के पास सघर्ष के साधन नहीं थे।

घूँसेबाजी (बॉक्सिंग) का स्वरूप खेल कूद के रूप में १९वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में प्रकट हुआ, यद्यपि प्राचीन रोमन साम्राज्य में मुक्केबाजी मनोरंजन का साधन माना जाता था। उस समय के मुक्केबाज हाथ में धातु से बने दस्ताने पहनकर लड़ते थे और साम्राज्य की ओर से उन्हें यथाविधि पुरस्कार एवं धन दिया जाता था। साम्राज्य के पतन के साथ साथ इस ढंग का खेल भी विनीत हो गया।

१८वीं शताब्दी में इंग्लैंड में भी मुक्केबाजी का प्रचलन था और प्रतिद्वंद्वी हाथ में बिना दस्ताना पहन लड़ते थे। इन प्रतिद्वंद्विताओं पर शर्त लगनी थी और भारी धनराशि पुरस्कार में विजेता को प्राप्त होती थी। इस प्रकार की घूँसेबाजी के सर्वप्रथम सर्वजेता (चैपियन) इंग्लैंड के जेम्स फिग माने जाते हैं।

सन् १८६५ में क्वींसबरी के डगलस (अष्टम) ने बॉक्सिंग के नियम तैयार कराए जिन्हें संपूर्ण ब्रिटेन में १८८९ ई० के लगभग पूर्ण मान्यता प्राप्त हुई। ये नियम ही वर्तमान बॉक्सिंग के आधार हैं। बाद में समयपरिवर्तन के साथ साथ नियमों का विकास होना गया। "क्वींसबरी" नियमों के कारण घूँसेबाजी का खतरनाक स्वरूप समाप्त हो गया और हाथ में दस्ताना पहनकर तीन तीन मिनट के चक्र (राउंड) में लड़ने की प्रणाली और अखाड़े में एक प्रतिद्वंद्वी के धराशायी होने पर एक से १० तक की गिनती गिनने तक न उठने पर उसे पराजित घोषित करने के नियम से बॉक्सिंग को सघट खेल की दिशा प्राप्त हुई। फिर भी अनेक वर्षों तक धनलोभ के कारण घूँसेबाजी में भयंकर द्वंद्व की प्रथा विराजमान रही। इसी कारणों से घूँसेबाजी में लोग बराबर मरते रहे। २४ अप्रैल, १९०१ को इंग्लैंड के नेशनल स्पोर्टिंग क्लब द्वारा आयोजित एक बॉक्सिंग में जैक राबर्ट्स ने बिल स्मिथ को इतना मारा कि स्मिथ की मृत्यु हो गई।

इसके बाद ब्रिटेन में पहली बार पेशेवर घुंसेबाजी के साथ साथ शौकिया घुंसेबाजी (अमेच्योर बॉक्सिंग) की प्रथा का प्रारंभ हुआ ।

उधर अमरीका में बॉक्सिंग को कई वर्षों तक गैरकानूनी घोषित किया गया था, किंतु १८६६ ई० में न्यूयॉर्क राज्य ने घुंसेबाजी के नियमों का प्रचलन किया । सन् १८३० में अमरीका में भी शौकिया घुंसेबाजी की प्रथा शुरू हुई, यद्यपि आज भी जनलोभ से अमरीका में पेशेवर घुंसेबाजी सर्वाधिक लोकप्रिय बनी हुई है ।

बॉक्सिंग के मूल नियमों के कारण प्रतिद्वंद्वियों के स्तर निश्चित किए गए और प्रत्येक को अपने वजन के अनुरूप घुंसेबाज से ही लड़ने की सुविधा प्राप्त हुई । पेशेवर बॉक्सिंग में आज भी हेवी वेट कहलानेवाली घुंसेबाजी में इस नियम का कोई पालन नहीं होता और अपने को विश्व का सर्वश्रेष्ठ घुंसेबाज साबित करने के लिये तथा साथ ही धन से मालामाल होने के लालच में घुंसेबाज वजन का बंधन न मानकर लड़ता है ।

२०वीं शताब्दी में जब शौकिया बॉक्सिंग की प्रथा प्रचलन में आई तो इसमें क्वीसवरी के वजनों के आठ वर्गों के स्थान पर १० वर्ग रखे गए : पलाई (११२ पाउंड), बैटम (११६ पा०), फेदर (१२६ पा०), लाइट वेलटर (१४० पा०), वेलटर (१४८ पा०) लाइट मिडिल (१५६ पा०), मिडिल (१६५ पा०), लाइट हेवी (१७८ पाउंड तक); हेवी (१७८ पाउंड से ऊपर) । शौकिया बॉक्सिंग में दो वजन वर्गों को सख्या बढ़ाने का मुख्य उद्देश्य घुंसेबाजी तथा उदीयमान प्रतिद्वंद्वियों को प्रोत्साहन देना था ।

विश्व ओलंपिक खेलों में बॉक्सिंग पहली बार (सेंट लुईस, अमरीका) १९०४ ई० में शामिल की गई । इसके नियम वही थे जो शौकिया घुंसेबाजी के लिये प्रचलित थे ।

बीच में एक गद्देदार अखाड़ा होता है, जो १२ से २० फुट तक की लंबाई चौड़ाई के चौकोर रूप में बना होता है । अखाड़े के चारों ओर रस्सी से घेरा कर दिया जाता है । यह घेरा दो या तीन रस्से से बनाया जाता है । घेरे का ऊपरी भाग गद्दे से चार या पाँच फुट से अधिक ऊँचा नहीं होता । इस घेरे के दो विपरीत कोनों पर कुछ गद्दे देकर घुंसेबाजों को आराम से खड़े होने का स्थान रखा जाता है । आधुनिक बॉक्सिंग के अखाड़े ऊपर से ढँके रहते हैं और बिजली के प्रकाश से अखाड़ा जगमग कर दिया जाता है ।

घुंसेबाज के हाथों में जो दस्ताने होते हैं उनमें से प्रत्येक का वजन छह औंस से अधिक नहीं होना चाहिए । घुंसेबाज का मुख्य वार हमेशा प्रतिस्पर्धी के चेहरे पर ही, खासकर कनपटी या छाँव के बगल में, होता है, जिससे प्रतिस्पर्धी को घराशायी होने में विलंब नहीं लगता ।

जब कोई घुंसेबाज बार के बाद अखाड़े में गिर पड़ता है, तो निर्णायक गिनती शुरू करता है और उस समय दूसरा घुंसेबाज बिना कोई हलचल किए दूर रस्से के पास खड़ा रहता है । १० की गिनती (लगभग १० सेकेंड) के बाद भी यदि गिरा हुआ घुंसेबाज उठकर खड़ा नहीं हो जाता, तो उसे पराजित घोषित कर दिया जाता है ।

घुंसेबाजी में तीन तीन मिनट के राउंड होते हैं । तीन मिनट तक घुंसेबाजी के बावजूद यदि कोई परास्त न हो, तो एक मिनट विश्राम का समय देकर पुनः तीन मिनट का चक्र प्रारंभ होता है । इस तरह दोनों में से किसी एक घुंसेबाज के घराशायी होने तक चक्र का क्रम चालू रहता है । पेशेवर तथा शौकिया बॉक्सिंग के लिये इन चक्रों की सीमा अलग अलग बाँध दी गई है । आम तौर पर १५ चक्र से अधिक लड़ाई नहीं होती और तब तक यदि कोई घुंसेबाज परास्त नहीं होता तो भिड़ंत को अनिर्णीत घोषित किया जाता है ।

अमरीका में जो पेशेवर घुंसेबाजी होती है, उसके लिये चक्र आदि के अन्य नियम तो अलग हैं, पर घुंसेबाजी के मूल नियम यही हैं ।

विश्व में पेशेवर घुंसेबाजी का सर्वाधिक प्रचलन हेवी वेट शाखा का है । इस वर्ग में जो घुंसेबाज विजेता होता है, उसे ही घुंसेबाज विश्वजेता (बॉक्सिंग चैंपियन) की पदवी से विभूषित किया जाता है । इस वर्ग में सर्वप्रथम हेवी वेट चैंपियन जेम्स जे० कॉरबेट (१८०२ से १८६७ ई०) थे । इससे पूर्व बिना दस्ताना पहने जो घुंसेबाजी होती थी, उसमें जान एल० सुलिवेन १८८२ से १८९२ ई० तक विश्वजेता रहे ।

आधुनिक पेशेवर घुंसेबाजी में सबसे अधिक वर्षों तक विश्वजेता होने का सम्मान अमरीका के जियो लूइस (Jeo Louis) को प्राप्त है । आप १८३७ से १८५६ ई० तक हेवी वेट के विश्वविजेता घुंसेबाज (पेशेवर) थे । सन् १८५१ से हेवी वेट के विश्व विजेता घुंसेबाज इस प्रकार हैं जियो बाल्मकट (सन् १८५१-५२) रॉकी मारसियानो (सन् १८५२-५६), फ्लॉयड पैटरसन (सन् १८५६-५९) और बाद में सन् १८६० से ६२ तक भी; इनगेमर जॉनसन (सन् १८५९ से ६०); मोनी लिम्टन (सन् १८६२), कैसियम कंन (सन् १८६२ में) ।

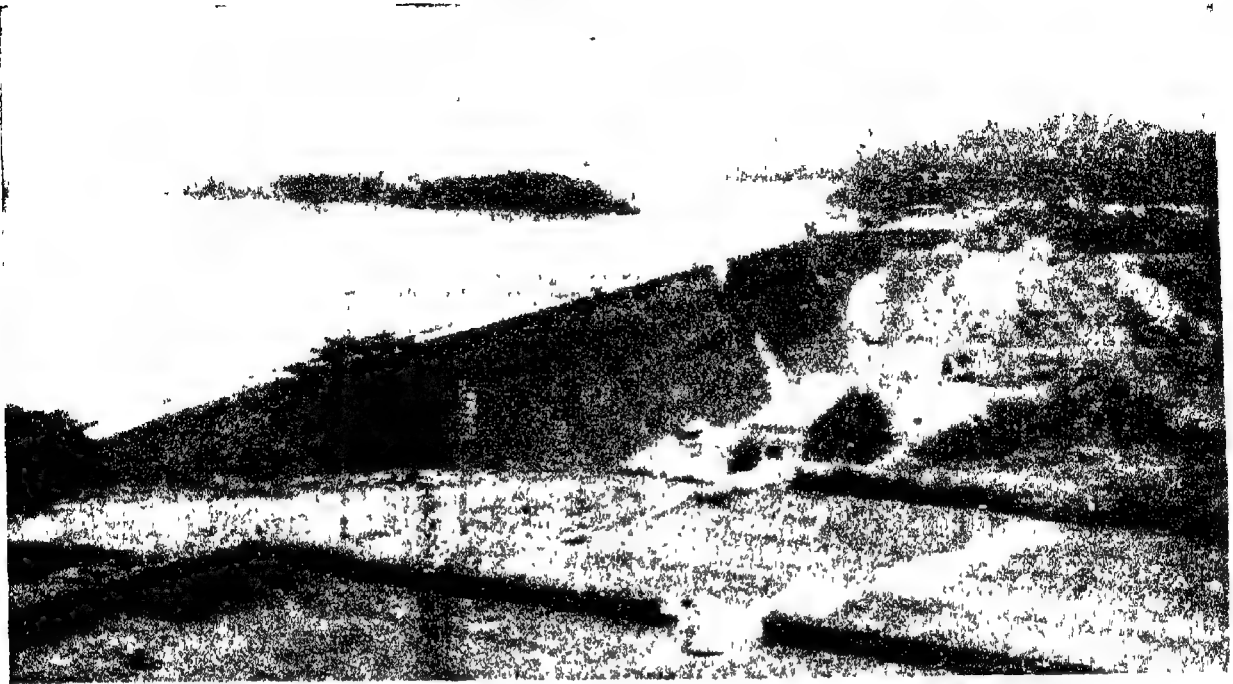
एक विश्वविजेता से उपाधि छीनने के लिये घुंसेबाज को उसे दो बार परास्त करना पड़ता है और तभी उसे विश्व चैंपियन की उपाधि मिलती है । सन् १८६२ के विश्व हेवी वेट सर्वजेता सोनी लिम्टन को क्ले ने तीन बार हराया, फिर क्ले ने जुनोनी देनेवाले पैटरसन, बॉक्स मूर, ब्रायन लडन आदि घुंसेबाजों को एक एक कर परास्त किया और १८६६ ई० तक अपनी उपाधि कायम रखी ।

घुंसेबाजी के हर प्रकार के नियम के बावजूद १८६२ ई० में अमरीका में एक भिड़न में ग्रिफिथ नामक घुंसेबाज ने इतना भयानक प्रहार किया था कि उसके नीचो प्रतिद्वंद्वी बेनी किड पैरट कं मृत्यु १३ दिनों तक बेहोश रहने के बाद हो गई । उसके बाद पेशेवर घुंसेबाजी पर प्रतिबंध लगाने की चतुर्दिक माँग हुई, परंतु जनलोभ अमरीका में पेशेवर घुंसेबाजी की धूम आज भी मर्ब हुई है ।

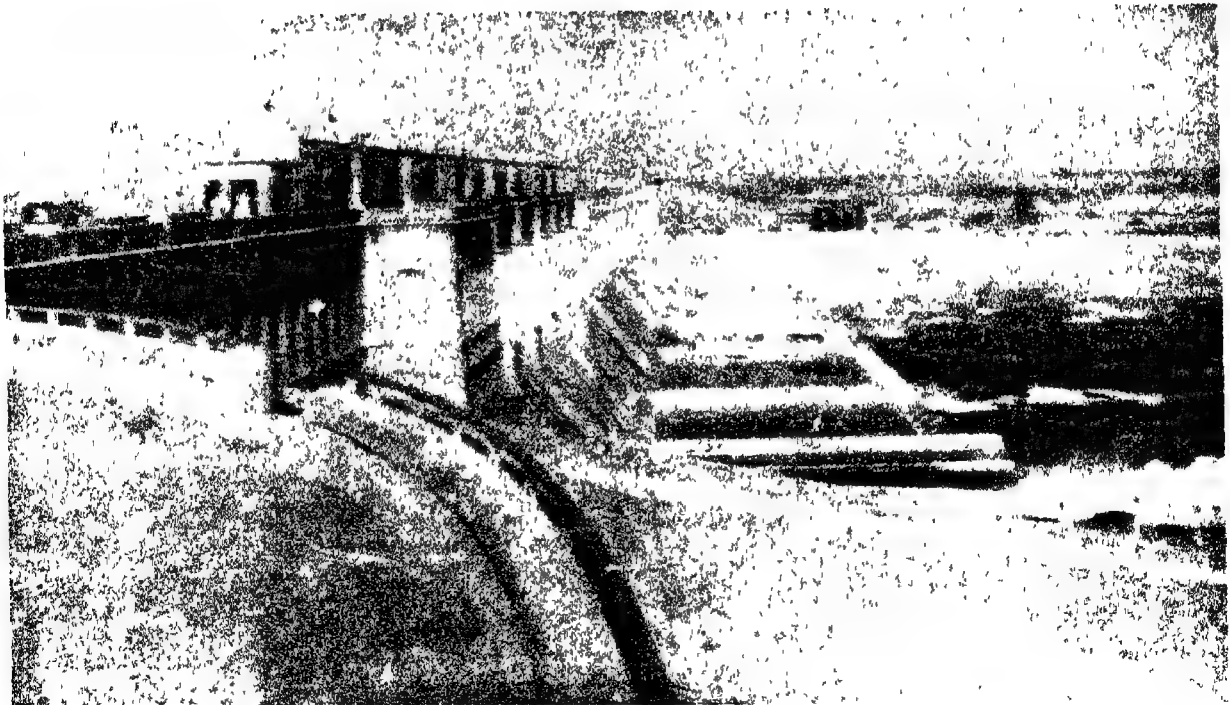
१८६४ ई० में टोकियो विश्व ओलंपिक में जो घुंसेबाजी की प्रतियो गिता हुई थी उसमें स्वर्णपदक इस प्रकार जीते गए थे : सोवियत रूस ३, पोलैंड २, इटली २, जापान १, अमरीका १ ।

भारत और बॉक्सिंग — यह सतोप की बात है कि भारत : घुंसेबाजी की पेशेवर प्रथा अभी नहीं आई है । स्वतंत्रताप्राप्ति के बाद भारत में भी बॉक्सिंग के प्रोत्साहन के लिये कार्यक्रम प्रारंभ किए गए । घुंसेबाजी को सर्वाधिक सरक्षण सेना की ओर से प्रा

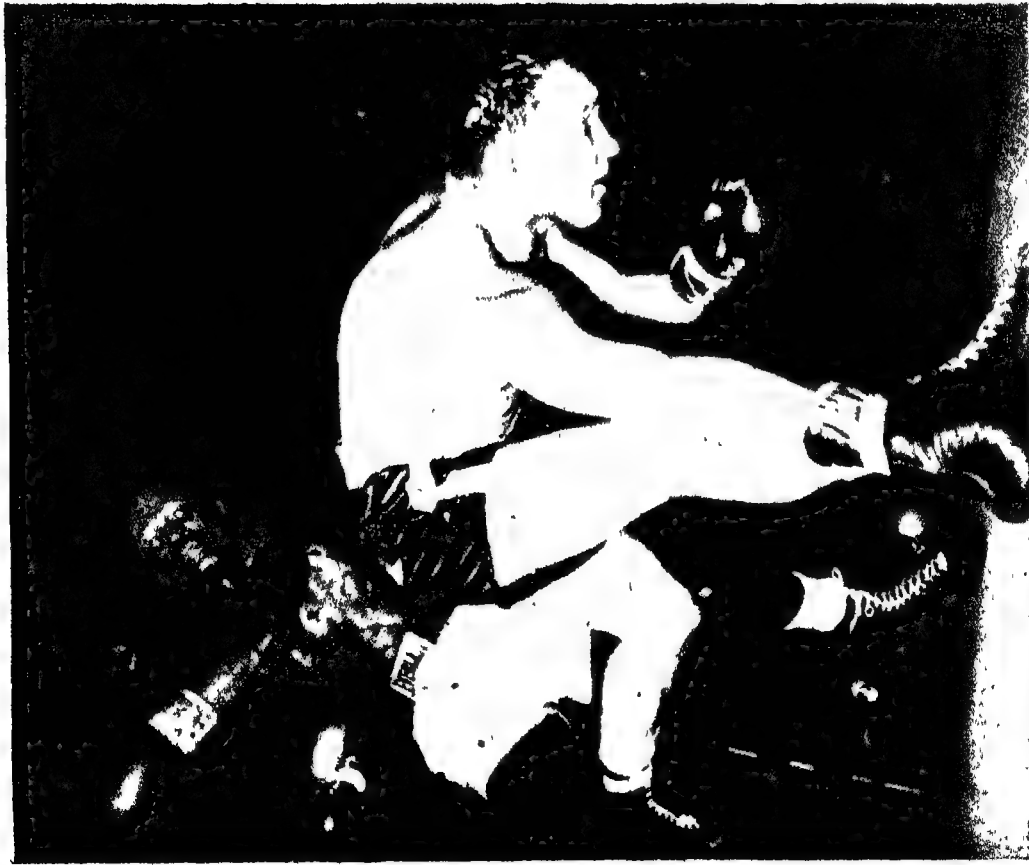
बाँघ (देखें पृष्ठ २३१)



रिहद बाँघ, मिर्जापुर ।



माताटीला बाँघ, अंसी ।



बो: ब्रवाने से जीन फुन्फर रस्सियो के बाहर
इस मुठभेड़ में ब्रिव का मिडिलवेट चैंपियन, डिक टाइगर, जीता।
(लास वेगास, नेवादा; अक्टूबर, १९६२)



सॉनी लिस्टन और जोरा कोली
तीसरी पारी में लिस्टन ने कोली को २८ सेकंड में हराया
(डेनवर, कॉलोरेडो; जुलाई, १९६०)।



फ्लॉयड पैटर्सन की हार के तीन दृश्य
दाहिने मुक्के से फ्लॉयड को डगमगा कर, हेवीवेट चैंपियन, सॉनी लिस्टन,
ने तुरंत बाएँ की मार से फ्लॉयड को गिरा दिया।

हुआ। सेना में ही पहली बार शौकिया घूसेबाजी के नियमों द्वारा प्रतियोगिता होने लगी।

बाद में इंडियन एम्बर बॉक्सिंग फेडरेशन तथा विभिन्न राज्यों में घूसेबाजी संघों की स्थापना के बाद भारत में बॉक्सिंग टूर्नामेंट का सिलसिला प्रारंभ हुआ। सन् १९६६ ई० में १३वीं राष्ट्रीय घूसेबाजी प्रतियोगिता (National Boxing Championship) धामनसोल में हुई है। इसके पूर्व जो १२ राष्ट्रीय प्रतियोगिताएँ हुई थी, उन सभी में सेना के घूसेबाजों ने कमाल दिखाए थे और सेना को सर्वजेता होने का श्रेय प्राप्त होता आ रहा है।

अंतरराष्ट्रीय क्षेत्र में भारत को बॉक्सिंग में सर्वप्रथम सफलता सन् १९६२ के चतुर्थ एशियाई खेलों में (जकार्ता में) प्राप्त हुई, जब हेंबी वेट के शौकिया घूसेबाज, पद्मबहादुर मल, ने अपने वजन की प्रतियोगिता में स्वर्णपदक ही प्राप्त नहीं किया, अपितु सर्वोत्तम घूसेबाज होने का एक और स्वर्णपदक भी जीता। [म० सा०]

बाघ (Tiger) पैथरा टाइग्रिस (Panthera tigris) फेलिडी कुल (Family Felidae) का प्रसिद्ध, मांसभक्षी, स्तनपायी जीव है। यह जंगल का राजा कहा जाता है। गिह को छोड़कर यह सब जानवरों से अधिक बलवान् और खूंखार होता है। चेहरा विलियो जैसा गोल, नाक से पूंछ के सिरे तक औगल लंबाई १० फुट, मादा कुछ छोटी, शरीर का ऊपरी भाग बादामी, जिमपर लडो, काली धारियाँ होती हैं तथा प्रत्येक की धारियों में अंतर होता है। पेट और टांगों के भीतर का हिस्सा तथा गाल और आँखों के ऊपर की चित्तियाँ गफेद होती हैं।

यह एशिया के घने जंगलों का निवासी है। उत्तर में आमूर, दक्षिण में सुमात्रा और जावा, पश्चिम में जॉर्जिया और पूर्व में सखालीन तक, तथा यूरोप के दक्षिणी भागों के जंगलों में भी, यह पाया जाता है।

इसका मुख्य भोजन गाय, बैग, हिरन, मृग और मोर हैं। कुछ बाघ नरभक्षी भी होते हैं। मादा दो से छह तक, लेकिन प्रायः दो से तीन तक बच्चे जनती है। यह बच्चों को बहुत प्यार करती है और उन्हें शिकार खेलना सिखाती है। [मु० सि०]

बोर्जनिया एवं हर्त्सेगोवीना (Bosnia and Herzegovina) स्थिति : ४४° ४०' उ० अ० तथा १७° ०' पू० दे०। यह यूगोस्लाविया के मध्य में स्थित सघीय इकाई (Federal unit) है। इसका क्षेत्रफल ५१,१२९ वर्ग मील तथा जनसंख्या ३२,७७,९४८ (१९६१) है। पहले यह हंगरी तथा ऑस्ट्रिया का एक प्रांत भी रह चुका है। सारायेवो (Sarajevo) यहाँ की राजधानी है। [वि० कु० अ०]

बाज़बहादुर शेरशाह सूरी द्वारा नियुक्त मालवा के सूबेदार गुजाग्रत खाँ प्रपवा सजावल खाँ का ज्येष्ठ पुत्र। उसका असली नाम बयाजीद था। सन् १५५५ ई० में अपने पिता की मृत्यु होने पर वह 'बाज-बहादुर' नाम से मालवा की राजगद्दी पर बैठा और मालवा प्रदेश के सभी भागों पर अधिकार कर तथा मय्य को मालवा का सुल्तान घोषित कर उसने अपने नाम से खुतबा भी पढ़वाया। तब गढ़ा प्रदेश को भी जीतकर अपने राज्य में मिलाने के उद्देश्य से उगने गढ़ा पर

चढ़ाई की, परंतु वहाँ की रानी दुर्गावती से उसे परास्त होना पड़ा। इस प्रकार पराजित होकर जब बाजबहादुर मालवा लौटा तो उसने अपना सारा ध्यान मदिरापान और गायन वादन में ही लगा दिया। तब मालवा में गायन वादन कलाओं का बहुत प्रचार था और उनकी विशेष उन्नति हो रही थी। बाजबहादुर स्वयं भी इन कलाओं में पूर्ण पारंगत था। अतः अनेकानेक गायक नर्तकियों को एकत्र कर उन्हें वह उनकी शिक्षा देने लगा। इसी समय रूपमती के प्रति बाजबहादुर का अत्यंत प्रेम हो गया। रूपमती स्वयं भी बहुत ही सुंदर और गायन वादन कला में पूर्णतया प्रवीण थी। एक दूसरे के प्रेम में लीन दोनों हिंदी प्रेमकाव्य की रचना करते और उन्हें गाते थे। उनके कई गीत तथा दोनों के सौंदर्य और प्रेम की अनेक कहानियाँ अब तक मालवा निवासियों में प्रचलित हैं।

उधर दिल्ली के सिंहासन पर आरुढ़ अकबर ने मालवा को जीतने के लिये सन् १५६१ ई० में अहमद खाँ कोका के सेनापतित्व में मुगल सेना भजी। बाजबहादुर तब सारंगपुर में ही था और मुगल सेना के बहुत पास पहुँच जाने पर ही उसे मुगल चढ़ाई का पता लगा। बाजबहादुर ने डटकर मुगल सेना का सामना किया। मार्च २६, १५६१ ई० को लड़ाई हुई, जिसमें मुगल सेना विजयी हुई। बाजबहादुर खानदेश भाग गया और मालवा पर मुगलों का अधिकार हो गया। अहमद खाँ रूपमती को अपनाने को तत्पर हुआ, परंतु जब रूपमती को यह बात मालूम हुई तब प्रेम के कारण रूपमती ने विष खाकर बाजबहादुर के नाम पर जान दे दी।

बाजबहादुर अब खानदेश और मालवा के बीच घूमने लगा। उधर अकबर ने पीर मुहम्मद खाँ शेरवानी को मालवा का सूबेदार नियुक्त किया। बाजबहादुर ने मालवा पर आक्रमण किया परंतु एक बार वह विफल रहा। तब उसने खानदेश के सुल्तान मीरान मुबारक शाह की सहायता प्राप्त कर बुहानपुर छूटकर वापस लौटते हुए पीर मुहम्मद पर आक्रमण किया। नर्मदा के दक्षिणी तट पर हुए इस युद्ध में पराजित होकर पीर मुहम्मद को भागना पड़ा। राह में घोड़े पर नर्मदा नदी पार करते समय पीर मुहम्मद गिरकर नदी में डूब गया। तब अन्य सारे मुगल सेनानायक अपनी अपनी सेनाओं के साथ वापस आगरा लौट गए और सन् १५६२ ई० में मालवा पर पुनः बाजबहादुर का अधिकार हो गया।

परंतु कुछ ही समय बाद अकबर ने अब्दुल्ला खाँ उज्जबक के नेतृत्व में मुगल सेना मालवा भेजी। तब बाजबहादुर स्वयं ही मालवा छोड़कर दक्षिण की ओर भाग गया। पहाड़ी घाटियों में यत्र-तत्र भटकते रहने के बाद वह कुछ समय तक बगलाना के जमींदार भेरजी के पास रहा। वहाँ से वह चगेज खाँ और शेर खाँ गुजराती की शरण में गुजरात गया। उसने कुछ समय दक्षिण में निजाम-उल-मुल्क के पास भी बिताया। तदनंतर वह मेवाड़ के राणा उदयसिंह की शरण में चला गया।

अकबर चाहता था कि बाजबहादुर उनके दरबार में चला आए, अतः उसे अपने पास लिवा साने के लिये अकबर ने हसन खाँ खजानची को दो बार बाजबहादुर के पास भेजा और अतः सन् १५७० ई० में बाजबहादुर अकबर के शाही दरबार में जा पहुँचा। प्रारंभ में उसे एक हथौड़ी जात व सवार का मनसब मिला, जो आगे

बढते बढते दो हजारी जात और सवार का हो गया था। बाजबहादुर की गणना अकबर के मनसबदारों तथा गायकों दोनों में ही होती थी। बाजबहादुर की मृत्यु का ठीक सन्-संवत् ज्ञात नहीं, परन्तु सन् १५६२ ई० से पहिले अवश्य ही उसकी मृत्यु हो गई थी। बाजबहादुर और रूपमती के मकबरे के अवशेष सारंगपुर के तालाब के बीच में आज भी विद्यमान हैं।

माझ में बाजबहादुर ने रेवाकुंड और रूपमती का महल बनवाए थे तथा पुराने राजप्रासाद को सुधारकर बढाया और सुशोभित किया था, जो तब से बाजबहादुर का महल कहलाता है।

सं० प्र० — ख्वाजा निजामुद्दीन अहमद कृत तबकात -इ-अकबरी, भाग २ - ३; बदयूनी कृत मुतखब - उत् - तवारीख, भाग २; अबुल फजल कृत अकबरनामा; अबुल फजल कृत आईन -इ-अकबरी, अंग्रेजी अनुवाद, संशोधित संस्करण, भाग १; तारीख-इ-फरिश्ता; मासिर - उत् - उमरा; याजदानी कृत माझ। [२० सि०]

बाजीप्रभु देशपांडे मराठों के इतिहास में बाजी प्रभु का महत्वपूर्ण स्थान है। वे एक नामी वीर थे। बाजी के पिताजी, हिरडस, मावल के देश कुलकर्णी थे। बाजी की बीरता को देखकर ही महाराज शिवाजी ने उनको अपनी युद्धसेना में उच्चपद पर रखा। ई० स० १६४८ से १६४९ तक उन्होंने शिवाजी के साथ रहकर पुरंदर, कोंढाणा और राजापुर के किले जीतने में भरसक मदद की। बाजी प्रभु ने रोहिडा किले को मजबूत किया और आसपास के किलों को भी सुदृढ़ किया। इससे बीर बाजी ही मावलो का जबरदस्त कार्यकर्ता समझा जाने लगा। इस प्रांत में उसका प्रभुत्व हो गया और लोग उसका संमान करने लगे। ई० सन् १६५५ में जावली के मोर्चे में और इसके बाद छेह दो वर्षों में मावला के किले को जीतने में तथा किलों की मरम्मत करने में बाजी ने खूब परिश्रम किया। ई० सन् १६५६ के नवंबर की दस तारीख को अफजलखी की मृत्यु होने के बाद पार नामक वन में आदिलशाही छावनी का नाश भी बाजी ने बड़ी कौशल से किया और स्वराज्य का विस्तार करने में शिवाजी की सहायता की। ई० सन् १६६० में मोगल, आदिलशाह और सिद्दीकी इत्यादि ने शिवाजी को चारों तरफ से घेरने का प्रयत्न किया। पन्हाला किला से निकल भागना शिवाजी के लिये अत्यंत कठिन हो गया। इस समय बाजीप्रभु ने उनकी सहायता की। शिवाजी को आधी सेना लेकर स्वयं बाजी घोंड की घाटी के दरवाजे में डटा रहा। तीन चार घंटों तक घनघोर युद्ध हुआ। बाजी प्रभु ने बड़ी बीरता दिखाई। उसका बड़ा भाई फुलाजी इस युद्ध में मारा गया। बहुत सी सेना भी मारी गई। घायल होकर भी बाजी अपनी सेना को प्रोत्साहित करता रहा। जब शिवाजी रोगणा पहुँचे तो उन्होंने तोप की आवाज से बाजी प्रभु को गढ़ में अपने सकुशल प्रवेश की सूचना दी। तोप की आवाज सुनकर स्वामी के कर्तव्य को पूरा करने के साथ १४ जुलाई, १६६० ई० को इस महान् वीर ने मृत्यु की गोद में सदा के लिये शरण ली [भी० गो० दे०]

बाजोराव—दे० पेशवा।

बॉटलिक, आटो फॉन (१८१५-१९०४) बॉटलिक १९वीं शताब्दी के प्रकांड पंडित थे जिन्होंने संस्कृत साहित्य का विधिपूर्वक अध्ययन

करके, वर्षों के परिश्रम के पश्चात् एक विशाल शब्दकोश सात भागों में प्रकाशित किया। यह आज भी अद्वितीय ग्रंथ है। ३० मई, १८१५ को इनका जन्म रूस के लेनिनग्राद नगर में हुआ था। बर्लिन तथा बॉन में उन्होंने उच्च शिक्षा प्राप्त की। बॉन उस समय यूरोप में संस्कृत का बड़ा केंद्र था। बर्लिन में फ्रांसिस बॉप नामक संस्कृत विद्वान् भी इनके गुरु थे। विद्वानों के साथ संसर्ग तथा वातावरण के प्रभाव ने इनके अध्ययन को नया मोड़ दिया।

यद्यपि आरंभ से विश्वविद्यालय में इनका विषय अरबी तथा फारसी था, तथापि यह संस्कृत की ओर झुके और आगे चलकर इसी विषय को लेकर इन्हें विश्वख्याति मिली। १८४० में इन्होंने 'ग्रामेर संस्कृत' नामक ग्रंथ लिखा जो पाणिनि की 'अष्टाध्यायी' पर आधारित था। १८४३ में इसी विषय को लेकर इनका विस्तृत ग्रंथ 'पाणिनि ग्रामेटिक' प्रकाशित हुआ जिसमें सूत्रों पर सरल जर्मन भाषा में टीका की गई है। इनका एक ग्रंथ फ्रांसीसी में 'डिजरेटेशियाँ सर ला एसेट संस्कृत' नाम से प्रकाशित हुआ, और फिर जर्मन में कालिदास के शाकुंतल का अनुवाद मूल सहित निकला। १८११ में 'क्रिस्टोमैथिए संस्कृत' नामक ग्रंथ प्रकाशित हुआ। इनका संस्कृत वार्टरवुख १८५२ से ७५ तक के कठिन परिश्रम का प्रयास है। इसमें इनका हाथ रॉथ तथा वेबर ने बँटाया था। इस ग्रंथ में प्रत्येक शब्द की पूर्ण रूप से व्याख्या की गई है तथा संपूर्ण संस्कृत साहित्य में जहाँ भी उसका उल्लेख है, अंकित कर दिया गया है। इसमें मूल ग्रंथों में उनको सरलता से ढूँढ़ा जा सकता है। सन् १९०४ में जर्मनी के लाइपजिग नगर में इस विद्वान् का देहांत हो गया।

सं० प्र० — वकलेड : डिक्शनरी ऑव इंडियन बायोग्राफी; इंडाक्लोपीडिया ब्रिटानिका। [६० पु०]

बाटेविया १. यूरोप में इस नाम का एक देश था जहाँ प्राचीन बाटवी जाति के लोग रहते थे। सन् १७६५ से लेकर १८०६ ई० तक इसका बाटेविया नाम रहा, बाद में लातीनी भाषा में इसका नाम हॉलैंड कर दिया गया, जो बदलकर अब नीदरलैंड्स कर दिया गया। (देखें नीदरलैंड्स)। २. हिंदेशिया की राजधानी जकार्ता का पुराना नाम है। ३. संयुक्त राज्य, अमरीका, का एक नगर है, जो शिकागो से ३५ मील पूर्व में है। ४. न्यूयॉर्क (संयुक्त राज्य, अमरीका) का नगर है, जो रोचेस्टर से ३३ मील दक्षिण-पश्चिम में है।

बाड़मेर १. जिला, यह भारत के राजस्थान राज्य का एक जिला है। इसके उत्तर में जैसलमेर, उत्तर-पूर्व में जोधपुर, दक्षिण में जालोर तथा पश्चिम में पश्चिमी पाकिस्तान स्थित है। इसका क्षेत्रफल १०,१७० वर्ग मील तथा जनसंख्या ६,४६,९७४ (सन् १९६१) है।

२. नगर, स्थिति २५° ४५' उ० अ० तथा ७१° २३' पू० दे०। उपर्युक्त जिले का एक प्रमुख नगर है। इसकी स्थापना राजा बाहद ने की थी। अतः पहले इसका नाम बाहदमेर था जो बाद में बाड़मेर हो गया। इसकी जनसंख्या २७,६०० (१९६३) है।

बाढ़ तथा बाढ़ नियंत्रण किसी नदी की सामान्य जल अवधि के बाहर जब पानी बहने लगता है तो कहते हैं नदी में बाढ़ आई। इस

कथन का आशय स्पष्ट है कि सामान्य मात्रा से अधिक जल जब नदी या नाले में बहता है तब उससे नदी के तटों पर स्थित तथा आस-पास की नीची भूमि जलमग्न हो जाती है, जिससे घन तथा जीवन दोनों की हानि होती है।

ज्यों ज्यों मनुष्य अपनी विस्तारक चेष्टाओं के अंतर्गत नदियों के सामान्य बहावक्षेत्र में हस्तक्षेप करता है, त्यों त्यों उसको बाढ़ निवारण हेतु यथानुसूल आयोजन करना आवश्यक हो जाता है। अतः इस विकासयुग में जब मानव की जनसंख्या दिन प्रति दिन बढ़ रही है, बाढ़ तथा बाढ़ नियंत्रण का विषय प्रायः सभी देशों में मानव बुद्धि तथा सतर्कता को एक चुनौती देता दीखता है।

भारत नदियों का देश है। नदियों से जहाँ अनेक लाभ हैं वहाँ इनमें जब बाढ़ आ जाती है तब भयंकर विनाश भी होता है, और कई बार प्रलयकारी दृश्य उपस्थित हो जाते हैं। भारत में बाढ़ों द्वारा जो क्षति प्रति वर्ष होती है, उसका सन् १९५३ से १९६३ के आँकड़ों से निकाला गया अनुमानतः मूल्यांकन भिन्न राशियों में इस प्रकार है -

राज्य	वार्षिक औसत हानि (हजार रुपया)
१ आंध्र प्रदेश	४,७७७
२ असम	४६,२५२
३ बिहार	१,१९,४१८
४ महाराष्ट्र तथा गुजरात	८,६६४
५ जम्मू कश्मीर	७१७
६ केरल	६३६
७ मध्य प्रदेश	२५१
८ मद्रास	१,१५६
९ मैसूर	४३८
१० उड़ीसा	४६,१०६
११ पंजाब	१,१२,७७६
१२ राजस्थान	६,१३५
१३ उत्तर प्रदेश	१,६२,६१०
१४ पश्चिमी बंगाल	७३,१०२
१५ देहली	२,७६७
१६ हिमाचल प्रदेश	३,३७६
१७ मनीपुर	३१६
१८ त्रिपुरा	६१५

बाढ़ निवारण की समस्या बड़ी ही जटिल है। यथार्थ में पूर्ण बाढ़ निवारण तो संभव नहीं, केवल बाढ़ों का नियंत्रण ही हो सकता है। बाढ़वाले क्षेत्रों में विविध प्रकार की समस्याएँ सामने आती हैं। कहीं तो नदियाँ अपने तटों को लाँघकर तटीय क्षेत्रों को जलमग्न कर देती हैं, जिससे संपत्ति की क्षति ही नहीं होती, वरन् उससे भी अधिक चिंताजनक बात, समाज के सामान्य जीवन में उथल पुथल, हो जाती है तथा कृषिक्षेत्रों में अधिक पानी भर जाने के कारण उत्पादन कम हो जाता है।

कहीं ऐसा होता है कि नदी में पानी बढ़ जाने के कारण निकट-वर्ती क्षेत्रों में दूर-दूर तक पानी की निकासी रुक जाती है और वे

क्षेत्र तब तक जलमग्न रहने हैं, जब तक नदी का जलस्तर नीचा नहीं हो जाता। यदि साथ ही वर्षा भी भारी हुई, तो उन क्षेत्रों में पानी के रुकने के कारण बड़ी हानि हो जाती है। कई स्थानों पर बाढ़ के समय नदियाँ अपने किनारों का कटाव करती हैं, जिसके कारण अच्छी उपजाऊ भूमि बेकार हो जाती है, अथवा कुछ आबादी के क्षेत्र भी कटाव के कारण नष्ट हो जाते हैं।

समुद्रतटीय क्षेत्रों में बाढ़ का प्रकोप दक्षिण समुद्र के ज्वारभाटे के वेग से, अथवा तूफान आदि से, होता है। कुछ क्षेत्रों में नदियों की धारा में रेत जम जाने से, अथवा अन्य कारणों से, जलमार्ग संकुचित हो जाने पर बाढ़ का प्रकोप बढ़ जाता है और समीपस्थ क्षेत्रों में उसके कारण बड़ी क्षति होती है।

बाढ़ों की समस्या के समाधान में बाढ़ से संबंधित आँकड़ों का अध्ययन तो अनिवार्य है ही, साथ ही आवश्यकता इस बात की भी है कि बाढ़ से संबंधित निर्माण का कार्य ठीक से किया जाए, अथवा उसकी देखभाल उचित रूप से हो। थोड़ी ढीलढाल से भी काम बिगड़ सकता है, जिसके परिणाम जीवनघातक ही नहीं बरन आर्थिक दृष्टि से भी बहुत ही असह्य हो सकते हैं। अतः गह्र आवश्यक है कि बाढ़ मबधी योजनाएँ बनाने का तथा उनमें संबंधित कार्यों का संपादन बड़ी सतर्कता और सावधानी से हो।

शताब्दियों से होती आई विनाशकारी नीलाशो का निर्मूलन थोड़े ही समय में संभव नहीं है। इसके अतिरिक्त बाढ़ नियंत्रण के लिये दिए गए सुझाव भी सदैव पूर्ण रूप से मार्थक सिद्ध नहीं हो पाते। प्रकृति साधारणतया ऐसी असंख्य परिस्थितियाँ उत्पन्न कर देती है जिनके विषय में पहले से कुछ कटा नहीं जा सकता। अतएव बाढ़ नियंत्रण योजनाओं से जो कुछ भी हम प्राप्त कर सकते हैं, वह है केवल हानियों और क्षतियों में कमी। बाढ़प्रदत्त समस्याओं का सर्वथा निर्मूलन नहीं हो सकता।

चार क्षेत्र — भारत की बाढ़ संबंधी समस्याओं के अध्ययन हेतु देश को निम्नलिखित चार भागों में विभाजित किया जा सकता है :

(१) उत्तर-पश्चिम की नदियों का क्षेत्र, (२) गंगा नदी का क्षेत्र, (३) ब्रह्मपुत्र नदी का क्षेत्र और (४) दक्षिणी पठार का क्षेत्र।

इन क्षेत्रों की प्राकृतिक वनावट एक दूसरे से भिन्न है। उत्तर पश्चिम क्षेत्र की नदियाँ हिमालय से, अथवा अपने अन्तरंग क्षेत्र से, निकलकर अरब सागर की ओर बहती हैं। इन क्षेत्रों में वर्षा अधिक नहीं होती, फिर भी यदा कदा बहुत से क्षेत्र बाढ़ से ग्रस्त हो जाते हैं। इसका एक विशेष कारण यह है कि इन क्षेत्रों में कम वर्षा होने के कारण नदियों में जल निकासी का मार्ग संकुचित हो जाता है तथा भूतल में ढाल भी कम होती है। अतएव एकाएक पानी पड़ने पर कभी कभी भारी बाढ़ आ जाती है।

गंगा नदी का क्षेत्र बहुत विस्तृत है और बहुत सी महायुक्त नदियाँ इसके साथ मिलकर बहुत बड़े कृषि योग्य क्षेत्र को जलप्लावित करती हैं। कुछ नदियाँ हिमालय से निकलती हैं और कुछ मध्य भारत स्थित पर्वतश्रेणियों से निकलती हैं। गंगा नदी के क्षेत्र में बाढ़ों का प्रकोप विशेषकर हिमालय से लगी तराई और उससे लगे दक्षिण के उपजाऊ मैदानों में बहुधा होता रहता है।

तीसरा क्षेत्र ब्रह्मपुत्र नदी का है। इस क्षेत्र में प्रायः हर वर्ष नदी के तटों को पार करके पानी बहुत फैल जाता है। यहाँ की कृषि का ढंग तथा साधारण जीवनयापन इन परिस्थितियों के अनुसार ही ढला है। दक्षिणी क्षेत्र में नदियाँ विशेषकर वर्षा के जल में ही बाढ़-ग्रस्त होती हैं। इस क्षेत्र में यदा कदा बाढ़ आती रहती है और 'डेल्टा' में पानी का फैलाव बहुधा होता ही रहता है। यहाँ की कृषि-प्रणाली भी इसके ऊपर ही आधारित है।

आँकड़ों का संकलन — बाढ़ नियंत्रण योजनाएँ आर्थिक तथा इंजीनियरी दृष्टि से सभी सफल हो सकती हैं जब बाढ़पीड़ित क्षेत्रों की नदियों की जलविज्ञान तथा स्थलाकृति विज्ञान संबंधी जाँच (hydrology and topography) का गहन अध्ययन किया जाए। इस विषय में सर्वप्रथम आवश्यकता इस बात की है कि नदी के विशेष प्रवेश्य स्थानों पर बाढ़ के बहाव का सही अनुमान लगाया जाए। इसके अतिरिक्त स्थल से संबंधित ऐसे आँकड़ों का भी एकत्र करना आवश्यक है जिनका उपयोग विस्तृत क्षेत्रों में बाढ़ के बहाव का अनुमान लगाने में किया जा सके।

भारत के अधिकतर क्षेत्रों के ऐसे आँकड़े प्राप्य नहीं हैं। इस और कुछ प्रगति हुई है, लेकिन इन आँकड़ों को इकट्ठा करने में बरगो लेंगे, सभी आश्रित बाढ़ों के विषय में निश्चित रूप में उनकी मात्रा और समयान्तर का संकेत मिल सकेगा। ऐसे उद्देश्य की पूर्ति के लिये किसी केंद्रीय व्यवस्था पर ही उत्तरदायित्व होना चाहिए, जो इन आँकड़ों को आधुनिक प्रणाली में संकलित कर सके। संकलन के बाद इन आँकड़ों का एकीकरण तथा विश्लेषण भी समुचित रूप से होना आवश्यक है।

जलविज्ञान संबंधी अध्ययन में भिन्न भिन्न प्रदेशों और समीपवर्ती देशों की सहायता अथवा सहयोग की आवश्यकता होती है, विशेषकर उन क्षेत्रों की जिनमें होकर हमारी नदियाँ बहती हैं। इसी कारण अपने देश में राज्यों के सहयोग में नदीनिसरक्षण आँकड़ों को इकट्ठा करने का कार्य बड़ा महत्वपूर्ण समझा गया है। केवल बाढ़ नियंत्रण की दृष्टि में ही नहीं, बल्कि समस्त प्राप्त जल साधनों के पूर्णरूपेण उपयोग के विचार में भी यह कार्य अनिवार्य है।

उदाहरणार्थ, भूटान के समीपवर्ती कतिपय क्षेत्रों में हिमालय की कुछ नदियों के लिये निसरणाशोक यंत्र तथा बालू निरीक्षण केंद्र बना दिए गए हैं। इस वायुजनमपक यंत्रकेंद्र के स्थापन का कार्य भूटान सरकार के सहयोग से हुआ है। वहाँ पर बेतार के तार के केंद्र हैं, जिनसे असम और पश्चिमी बंगाल में बाढ़ नियंत्रण अधिकारियों को सूचना दी जाती है। इस प्रकार की सूचना का प्रबंध देश के अन्य बाढ़ग्रस्त क्षेत्रों में भी किया जा रहा है। ऐसी सूचनाओं द्वारा बाढ़नियंत्रण, अथवा बाढ़-निवारण, तो नहीं हो सकेगा, किंतु बाढ़ों द्वारा होनेवाली क्षति में कमी अवश्य की जा सकेगी।

इस संबंध में मैदानों, खेतों, जंगलों और बेकार भूमि की भिन्न-भिन्न सामाजिक, आर्थिक स्थितियों और विकास कार्यों पर विचार करना भी आवश्यक है। जैसे-जैसे भूमि का विकास होता जाता है, वैसे वैसे क्षेत्रों की प्रकल बदल जाती है। जो क्षेत्र आज बाढ़ों के रोकने में सहायक होते हैं वे ही कुछ समय बाद बाढ़ के बढ़ाव में योग देते हैं।

हमलिये यह स्पष्ट है कि प्रगतिशील देश में बाढ़ों का अनुमान एक भिन्न दृष्टिकोण से ही लगाया जा सकता है। हम अपनी खोजबीन द्वारा यह जानना होगा कि आगामी बरसों में क्षेत्रों के विकसित हो जाने के पश्चात् वर्षा से गिरे पानी के बहाव में किस मात्रा में बढ़ोतरी होगी। इसको दृष्टि में रखते हुए ही हम बाढ़ नियंत्रण के हेतु किए जानेवाले कार्यों की उचित योजना बना सकते हैं।

क्षेत्रीय आयोग और नियंत्रण बोर्ड — राजकीय और प्रशासकीय सीमाएँ भी यदाकदा नदी संबंधी योजनाओं में बाधा उपस्थित करती हैं। ब्रह्मपुत्र, गंगा, उत्तर-पश्चिमी नदी, तथा मध्य भारत में क्षेत्रीय, आयोग बनाए गए हैं। ये क्षेत्रीय आयोग भिन्न भिन्न बाढ़ नियंत्रण बोर्डों से परामर्श करके बाढ़ संबंधी सारी समस्याओं का समाधान करते हैं।

बहुधा ऐसा होता है कि बाढ़ संबंधी समस्याएँ बाढ़ के समय, या उसके तत्काल बाद, ही उभर रूप से सामने आती हैं। जब बाढ़ की बला टल जाती है तब अन्य बड़ी योजनाओं के अंतर्गत बाढ़ की समस्याएँ भी समा जाती हैं और उनकी ओर यथोचित ध्यान नहीं दिया जाता। अतएव जहाँ बाढ़ों द्वारा जान और माल की क्षति प्रति वर्ष होती रहती है वहाँ की समस्याओं का समाधान क्षेत्रीय आयोग तथा बाढ़ नियंत्रण बोर्डों की देखरेख में ही होना चाहिए।

भूमिसंरक्षण — बहुधा यह कहा जाता है कि भूमिसंरक्षण यदि उचित रूप से किया जाए, तो बाढ़ों की मात्रा और प्रवेग में कमी हो सकती है। ऐसा कहना साधारण बाढ़ों के संबंध में उपयुक्त हो सकता है, किंतु जहाँ बड़ी बाढ़ें आ जाती हैं वहाँ छोटी मोटी भूमिसंरक्षण योजनाएँ काम नहीं कर सकती। फिर भी भूमिसंरक्षण एक बड़ा महत्वपूर्ण कार्य है और हमारे देश में यह किया जाना आवश्यक है। इस दिशा में ऐसे नियम बनने चाहिए जिनसे भूमिसंरक्षण योजनाओं का सहयोग बाढ़ निवारण योजनाओं को यथानुसृत मिल सके।

यद्यपि बाढ़ संबंधी योजनाएँ बहुधा अनुभवी अधिकारियों के समक्ष रखी जाती हैं और काफी सोचने विचारने के बाद उनका निर्माण किया जाता है, फिर भी नदी घाटियों में बहुत सी ऐसी अज्ञात बातें सामने आती हैं, जिनका समाधान गणित और अनुभव से नहीं हो पाता। अतएव यह आवश्यक होता है कि बाढ़ संबंधी समस्याएँ नदी घाटियों के छोटे या बड़े माडल बनाकर, अध्ययन हेतु गवेषणा केंद्रों के सुपुर्द की जाएँ।

पश्चिमी देशों में तथा हमारे देश में भी माडल के अध्ययन करने का चलन है। ऐसा करने से कभी कभी लाखों रुपए की बचत हो जाती है। साथ ही योजना संबंधी कार्य भी सुचारु रूप से संपन्न हो जाते हैं। हमारे देश में ऐसे गवेषणाकेंद्र प्रायः सभी प्रांतों में हैं। एक केंद्रीय गवेषणाकेंद्र पूना के समीप खडकवासला में है। इस केंद्र पर ब्रह्मपुत्र नदी का बड़ा माडल बनाया गया था। उसपर अध्ययन किए जाने के पश्चात् ही उस घाटी में अनेक शहरों के बचाव के लिये बाढ़ से संबंधित कार्य किए गए हैं।

जनता का सहयोग — अन्य सार्वजनिक कार्यों की अपेक्षा बाढ़ संबंधी योजनाओं में जनता के सहयोग की आवश्यकता अधिक होती है। यदि थोड़ा थोड़ा करके भी प्रत्येक व्यक्ति बाढ़ निवारण

हेतु अपने खेत, खलिहान, गाँव तथा कस्बों में काम करे तो इस काम की मात्रा बहुत हो जाती है; किंतु ऐसा होता नहीं है।

इसके विपरीत बहुत सी ऐसी परिस्थितियाँ होती हैं, जहाँ सावजनिक कार्य बाढ़ों को बढ़ावा देते हैं। ऐसी स्थितियों में बाढ़ निवारण योजनाओं का समन्वय अन्य योजनाओं के साथ इस रूप से होना चाहिए कि उनकी पूर्ति बाढ़ों में वृद्धि न करे और यदि वृद्धि हो भी तो उससे मुक्ति का मार्ग साथ साथ ही निकल सके। बाढ़ संबंधित योजनाएँ सिंचाई, यातायात, रेलवे तथा जलप्रदाय आदि जितने भी कार्य हैं, उन सबसे कहीं न कहीं संबंधित होती है।

यह सब होते हुए भी हमें इस बात से सतर्क रहना है कि नियंत्रण तथा निवारण के कार्य में प्रकृति के साथ हमारा सदा द्वंद्व रहेगा। प्रकृति से मोर्चा लेना साधारण काम नहीं है। अतएव यह स्पष्ट है कि बाढ़ निवारण तथा नियंत्रण के हेतु व्यय करने में हमें सकांक्ष नहीं करना चाहिए। वैसे तो जल का उचित मात्रा में संवरण तथा उसका सदुपयोग हमारे देश के विकास के लिये अति आवश्यक है। ऐसे संवरण द्वारा भूमिसंरक्षण भी हो जाता है।

बाढ़ संबंधी योजनाओं के अंतर्गत सिंचाई तथा पनबिजली योजनाएँ भी आती हैं। इसी कारण बाढ़ निवारण तथा नियंत्रण योजनाएँ बहुधा बहुमुखी होती हैं और उनमें धन भी बड़ी मात्रा में व्यय होता है। इसके अतिरिक्त इन योजनाओं के संपन्न होने में समय भी लगता है और जल्दबाजी करने में तो कभी कभी लाभ क बजाय हानि हो जाती है।

बाढ़ तथा बाढ़ नियंत्रण का विषय कृषि के विकास, जलसाधना के उपयोग, यातायात, स्वास्थ्य तथा बहुत से अन्य सामाजिक विषयों से उलझा रहता है। उदाहरणार्थ, बाढ़ निकल जाने के बाद, बहुधा बाढ़-ग्रस्त क्षेत्र में बहुत-सी बीमारियाँ फैलन लगती हैं। प्रशासन के ऊपर उस समय भारी उत्तरदायित्व यह आ पड़ता है कि बीमारियों की रोकथाम यथासमय हो जाय।

इसके अतिरिक्त बाढ़ों द्वारा बहुधा सड़क, रेल, तार आदि, यातायात के साधनों में भी रुकावट पड़ जाती है। उनके पुनः संचालन का कार्य भी प्रशासन को करना पड़ता है। कृषि योग्य भूमि के जलमग्न रहने से कृषि की तो हानि होती ही है, प्रशासन को भी इस दिशा में बड़ा काम करना पड़ता है, जिससे कृषकों की कठिनाइयाँ कम हो सकें।

बाढ़ निवारण हेतु बहुत से क्षेत्रों में अतिरिक्त नालों का तथा कहीं कहीं बाँधों का प्रवर्धन भी किया जाता है, किंतु इन दोनों साधनों के कारण प्रकृति की स्थायी रूपरेखा में परिवर्तन होता है और इसके परिणामों को दूर करने के लिये समुचित साधन जुटाने पड़ते हैं। अमरीका जैसे देश में भी बाढ़ तथा बाढ़ नियंत्रण की समस्या का स्थायी हल अभी तक नहीं निकल पाया है।

यह समस्या सदा से जटिल रही है और जटिल रहेगी। संभवतया मनुष्य को बाढ़ों के साथ साथ रहना सीखना पड़ेगा, जैसा युग युगांतरों से मानव करता आया है। वास्तव में तो ससार, में बहुत सी उर्वर भूमि बाढ़ों की ही देन है। बाढ़ों से भूमि की उर्वरता का संरक्षण भी होता है। अतः, बाढ़ तथा बाढ़ नियंत्रण

की समस्या का समाधान इस दृष्टि से करना होता है कि लाभ और हानि दोनों को मिलाकर लाभ शेष रह जाय। इसके अतिरिक्त और कोई उपचार मानव के लिये कल्याणकारी सिद्ध नहीं हो सकता। [बा० ना०]

बाणसुर अशना से उत्पन्न, अमुरराज बलि बेरोचन के सौ पुत्रों में सबसे ज्येष्ठ, शिवपार्षद, परमपराक्रमी योद्धा और पताललोक का प्रसिद्ध असुरराज जिसे महाकाल, सहस्रबाहू तथा भूतराज भी कहा गया है। शोणपुरी, शोणितपुर अथवा शोहितपुर उसकी राजधानी थी। असुरों के उत्पात से त्रस्त ऋषियों की रक्षा का क्रम से शंकर ने अपने तीन फनवाले बाण से असुरों की विध्वंस की तीनों पुरियों को बंध दिया तथा अग्निदेव ने उन्हें भस्म करना प्रारंभ किया तो इसने पूजा से शंकर को अनुकूल कर अपनी राजधानी बचा ली थी (मत्स्य०, १८७-८८; ह० पु०, २।११६-२८; पद्म०, २४०, १४-१५)। फिर इसने शंकरपुत्र बनने की इच्छा से धार तपस्या की। प्रसन्न होकर शिव ने इसे कार्तिकेय के जन्मस्थान का अविपति बनाया था (ह० पु० २।११६-२२)। शिव के ताडनरूप में भाग लेने से शंकर ने प्रसन्न होकर इसकी रक्षा का बीड़ा उठाया था।

उषा अनिरुद्ध की पुराणप्रसिद्ध प्रेमकथा की नायिका इसी का कन्या थी। स्वप्नदर्शन द्वारा कृष्णपुत्र अनिरुद्ध का प्रति पूर्वराग उपपन्न होने पर इसने विप्रतांवा (दे० 'विप्रतांवा') की सहायता से उसे अपने महल में उठावा मंगाय़ा और दोनों एक साथ छिपकर रहने लगे। किंतु भेद खुल जाने पर दोनों बाणों के बंदी हुए। इधर कृष्ण की इसका पता चला तो उन्होंने बाणों पर आक्रमण कर दिया। भीषण युद्ध हुआ, यहाँ तक कि इसी में एक दाँत टूट जाने से गणेश 'एकदंत' हो गए। अंत में कृष्ण ने बाणों को मार डालने के लिये सुदर्शन चक्र उठाया किंतु पार्वती के हस्तक्षेप तथा आश्रय पर केवल अग्रहार तूर करने के निमित्त इसके हाथों में गे दी (पद्म०, ३।२।५०) अथवा चार (भाग० पु०, १०।६।४६) की छोटकर शेष सभी काट डाले। फिर उन्होंने उषा अनिरुद्ध का विवाह समानपूर्वक द्वारा का में संपन्न कराया (दे० 'अनिरुद्ध')। [श्या० ति०]

वातिक (देखे छोट छपाई)

बादशाह कुली खाँ मुगल सम्राट् औरंगजेब का राज्य का योग्य सरदार और सैनिक, जो तहल्लुख का नाम से प्रसिद्ध था। औरंगजेब ने इसे अजमेर का फौजदार नियुक्त किया। राजपूतों के विद्रोह के समय तहल्लुख ने अपनी वीरता का परिचय दिया। राजपूतों के भाइल दुर्ग पर अधिकार करने के प्रयासस्वरूप उसे बादशाह कुली खा की उपाधि दी गई। राजपूतों ने राजकुमार मुहम्मद अकबर और बादशाह कुली खाँ को अपने पक्ष में मिनाकर विद्रोह के लिये उत्साहित किया। इस विद्रोह में पहल में बादशाह कुली खाँ शामिल हुए किंतु बाद में वह स्वयं औरंगजेब से मिलन गया, और वहीं इसकी हत्या कर दी गई।

बादाम का पेड़ होता है और इसके बीज या नट (nut) को भी बादाम कहते हैं। बादाम पश्चिम एशिया, बायबरी और मोरक्को का देशज है। पर अब यह अनेक देशों, जैसे फ्रांस, इटली, स्पेन, पोर्चुगाल,

उत्तरी अफ्रीका, अमरीका के कैलिफोर्निया, तुर्किस्तान और भूमध्य-सागरीय देशों में उपजाया जाता है। कश्मीर, पंजाब के पहाड़ी भागों और अफगानिस्तान में भी बादाम पैदा होता है। भारत का बादाम अच्छे किस्म का नहीं होता।

बादाम दो प्रकार का होता है। एक मीठा और दूसरा कड़वा। मीठे बादाम का लैटिन नाम प्रूनस ऐमिगडेलस (Prunus-amygdalus) ऐलिसस और कड़वे बादाम का लैटिन नाम प्रूनस ऐमिगडेलस ऐसारा है। यह रोजेसीई (Rosaceae) या ऐमिगडेली (Amygdalae) कुल का पौधा है। कड़वा बादाम मोरक्को, ऐल्जीरिया और कैलिफोर्निया में अधिकता से होता है। मीठे बादाम के फूल का रंग सुंदर, लाल गुलाबी होता है और कड़वे बादाम का



बादाम के पत्ते, फूल, फल तथा बीज

फूल सफेद होता है। इन दोनों के वृक्ष मध्यम कद के होते हैं। कोई कोई २५ से ३० फुट तक ऊँचा होता है। रूस में एक बीने किस्म का बादाम उपजता है, जिसका पौधा केवल ४ फुट के लगभग होता है। पत्ते भूरे रंग के होते हैं। फागुन तथा चैत्र मासों में पेड़ फूल देते हैं। फूलों की सुंदरता के कारण वृक्ष बहुधा बगीचों में लगाए जाते हैं। इसका फल लंबा, चिपटा दो दालीवाला होता है, जो पतले भूरे रंग के आवरण से ढँका रहता है। फल के पक जाने पर दो ऊपरी सतह, जिन्हें बाह्यफलभित्ति (epicarp) और मध्यफलभित्ति (mesocarp) कहते हैं, फटकर अलग हो जाते हैं, किंतु अंत फलभित्ति (endocarp) निकोना भूरे रंग का कड़ा छिलका बन जाता है, जिसके अंदर बीज ढँका रहता है। मीठे बादाम में यह छिलका कड़ा और मोटा होता है, पर कड़वे बादाम में यह पतला या शीघ्र टूटनेवाला होता है।

मीठे बादाम की गिरी भोज्य पदार्थ है। कच्ची या नमक के साथ यह भूनकर खाई जाती है और मिठाई, पेस्ट्री इत्यादि बनाने के काम में आती है। इसमें तेल होता है। तेल दो प्रकार का होता है। एक स्थिर तेल, जो दोनों प्रकार के बादामों में होता है और दूसरा वाष्पशील तेल, जो केवल कड़वे बादाम से प्राप्त होता है। तेल के अतिरिक्त बादाम में प्रोटीन और खनिज लवण होते हैं, जो पोषण की दृष्टि से बड़े महत्व के हैं।

बादाम का औसत सघटन इस प्रकार है।

घटक	प्रति शत मात्रा
तेल	४१.०१
पानी	२७.७२
प्रोटीन	१६.५०

माइट्रोजन रहित	१०.२०
कार्बनिक पदार्थ	२.८०
तंतु	१.७७
राख	१००.००

राख में कैल्सियम, पोटैशियम, लोहा, फॉस्फेट आदि रहते हैं। विटामिन ए और बी भी फल में पाए गए हैं। भोज्य पदार्थों में बादाम का महत्व प्रोटीन के कारण होता है। मांस और मछलियों से भी अधिक प्रोटीन इसमें रहता है। वानस्पतिक और अन्न प्रोटीनों से इसका प्रोटीन अधिक सुपाच्य होता है। [सा० जा०]

बादाम का तेल इस तेल को ब्रिटिश फार्मैकोपिया में ओलियम ऐमिगडेली (Oleum amygdalae) कहते हैं। यह बादाम की गिरी से प्राप्त होता है। गिरी को कोल्हू में पेरकर, अथवा बिलायको द्वारा, तेल को अलग करते हैं। तेल की मात्रा मीठे बादाम में ४५% से ५५% और कड़वे बादाम में ३५% से ४४% हो सकती है। बादाम का तेल अशुष्कनीय स्थिर तेल है। यह हलके पीले रंग का होता है। इसकी गंध विशेष प्रकार की होती है। निष्कर्षण द्वारा प्राप्त तेल कुछ मैले रंग का होता है। इस तेल के विशिष्ट गुण इस प्रकार हैं:

आपेक्षिक घनत्व (१५°/१५° से०)	०.९१४-०.९२१
हिमांक	-१५° से -२०° से०
साबुनीकरण मान	१८३-२-२०७-६
आयोडीन मान	०.५-३.५
राइकर्ट माइकैल मान	०.५

यह जल में अविलेय, ऐल्कोहॉल में अल्प विलेय और ईथर, क्लोरोफार्म तथा बेजिन में सहज विलेय है। इसमें मुख्यतः ओलिइक, लिनोलेइक (५.६७%) के अतिरिक्त, सतृप्त अम्लों में मिर्सिस्टिक और पामिटिक अम्ल कुछ रहने हैं। सूक्ष्म मशीनों के निये स्नेहक तेल के निर्माण, औषधियों, चेहरे की के क्रीमों तथा बिगुट या अन्य मिठाइयों के बनाने में यह प्रयुक्त होता है।

कड़ए बादाम से स्थिर तेल के अतिरिक्त ०.५% से ७% तक वाष्पशील तेल भी प्राप्त होता है। स्थिर तेल निकाल लेने पर जो अवशिष्ट अंश बच जाता है उसका पानी के साथ सपेधण करते हैं। अवशिष्ट अंश में ऐमिग्डेलिन नामक ग्लूकोसाइड रहता है और उसमें एक एजाइम इमल्सिन रहता है। जल की उपस्थिति में इमल्सिन ऐमिग्डेलिन का विघटन कर ग्लूकोज, बेजल्डीहाइड और हाइड्रोसायनिक अम्ल मुक्त करता है। इस प्रकार से प्राप्त उत्पाद के आसवन से वाष्पशील तेल प्राप्त होता है, जिसमें बेजल्डीहाइड और हाइड्रोसायनिक अम्ल दोषो रहते हैं। आसुत को छूने और फेरस सल्फेट के साथ उपचारित करने से हाइड्रोसायनिक अम्ल निकाला जा सकता है। बेजल्डीहाइड के कारण आसुत में विशेष गंध होती है। इस गंध के कारण ही सगंध तेल के रूप में इसका व्यवहार होता है। ऐसे तेल के विशेष गुण निम्नलिखित हैं:

गुण	हाइड्रोसायनिक अम्ल सहित तेल	हाइड्रोसायनिक अम्ल रहित तेल
रंग	बिना रंग का, पर रखने पर धीरे धीरे पीला हो जाता है	बिना रंग का, पर रखने पर धीरे धीरे पीला हो जाता है।
घा० घ० (१५° सें०)	१०४५ - १०७०	१०५० - १०५५
ध्रुवण धूर्णकता (optical activity)	कभी कभी थोड़ा दक्षिणावर्त ०.६ पर	निष्क्रिय
अम्ल मात्रा	२%, ४%, तथा अधिकतम ११%	०-०.५%
ऐल्कोहल में विलेयता	७०% में; बराबर या दूनी मात्रा ६०% में ढाई गुना	दूना तथा अधिक भी ६०% में
अपवर्तनांक	१.५३३-१.५४४	१.५४२-१.५४६
आवसीकरण	कम	शीघ्र होता है
उपयोग	ओपधियों में	वासक के रूप में

[ल० शं० शु०]

बॉन स्थिति - ५०° ४३' उ० अ० तथा ७° ६' पू० दे०। यह पश्चिमी जर्मन गणतंत्र राज्य की राजधानी है, जो कोलोन से १७ मील दक्षिण में स्थित है। सन् १८०१ में यह नगर फ्रांस के अधिकार में था और सन् १८१५ में प्रशा के अधीन रहा। यहाँ १३वीं शती का बना मुन्स्टर गिरजाघर है। अन्य इमारतों में वेधशाला, प्राचीन वस्तुओं का संग्रहालय तथा सन् १८१८ में स्थापित विश्वविद्यालय है। यहाँ चीनी मिट्टी, रसायनक, भूती वस्त्र तथा चमड़े इत्यादि का सामान तैयार करने के कारखाने हैं। इसकी जनसंख्या १,४३,८८३ (सन् १९६१) है।

बाबर नाम, जहिरुद्दीन मुहम्मद; उपनाम, बाबर। इसका जन्म शुक्रवार १४ फरवरी, सन् १४८३ ई० को मध्य एशिया स्थित फरगना राज्य

में हुआ। यह प्रसिद्ध विजेता तैमूर का बंशज था। अपने पिता उमर शेख मिर्जा के अकस्मात् देहावसान के उपरांत १२ वर्ष की अल्पावस्था में ही वह सिंहासनाब्ध हुआ और उसके जीवन के अगले ३६ वर्ष कठिनाइयों से ही संघर्ष करते बीते। परंतु विषम से विषम परिस्थिति में भी उसने कभी न तो धैर्य का ही त्याग किया और न आत्मबल का। वह बीर योद्धा ही न था बल्कि तेजस्वी कवि भी था। प्रकृति के इस अनुपम पुजारी ने अपनी भावनाओं को अपनी आत्मकथा तुजुके बावरी में बहुत ही हृदयस्पर्शी शब्दों में अभिव्यक्त किया है।

सत्ताब्ध होने के पश्चात् खगम १० वर्ष तक वह स्वदेश में ही अपने भाग्य की परीक्षा करता रहा। महत्वाकांक्षा उसमें कूट कूटकर भरी थी। तैमूर उसके जीवन का आदर्श था जिसको कार्यान्वित करने के उद्देश्य से उसने दो बार समरकंद पर अधिकार किया। परंतु प्रतिकूल वातावरण के कारण वही उसका अस्तित्व स्थायी रूप ग्रहण न कर सका। अंत में अपने रोद्र शत्रु शैबानी खाँ उजबेक द्वारा पराजित होकर उसे अपने देश को त्यागना पड़ा और अपनी सुरक्षा के लिये विजेता से सौदा करना पड़ा। अतः उसने अपनी बहन ख्वानजादा बेगम का विवाह अपने शत्रु के साथ कर दिया। बाबर ने इस अपमानजनक घटना का अपनी आत्मकथा में संकेत नहीं किया है।

समरकंद से बहिर्गमन के पश्चात् उसके जीवन का द्वितीय अध्याय प्रारंभ हुआ। उसके आगामी २० वर्ष काबुल प्रदेश में व्यतीत हुए। इस अवधि में सचित्र अनुभव एवं अनुकूल परिस्थितियों ने उसके अस्तित्व को दृढ़ता प्रदान की। अब वह एक घुमक्कड़ योद्धा न रहा। वह एक राज्य का स्वामी बन गया था। ईरान के शाह के संदेश से प्रोत्साहित होकर उसने सन् १५१० में समरकंद अधिकृत करने की अपनी इच्छा को अंतिम बार पूरा किया। परंतु पूर्व ही के समान अबकी बार भी उसकी सफलता अस्थायी ही रही। यद्यपि स्वदेशविजय की लालसा उसे आजीवन व्याकुल करती रही, तथापि इसका वास्तविक रूप स्वप्न के स्तर से आगे न बढ़ सका। विवश होकर उसने काबुल के निकटवर्ती स्थानों पर ही अपनी सत्ता प्रसारित करने में अपना हित देखा। उमने इसी बीच कई बार भारत की सीमा पर भी प्रयाण किया परंतु काबुल के राज्यकाल की सबसे महत्वपूर्ण घटना है बाबर का अरगूनो को हटाकर कांधार पर (सन् १५२२ में) अधिकार करना। इसके फलस्वरूप यद्यपि मुगल-ईरान के द्वंद की जड़ तो पड़ी, परंतु मध्य एशिया में बाबर की धाक जम गई।

काबुल की समस्याओं में व्यस्त रहते हुए भी बाबर निकटवर्ती राज्यों की राजनीतिक परिस्थितियों के प्रति सतर्क रहता था। साम्राज्य प्रसार उसकी जन्मजात अभिलाषा थी। काबुल जैसे लघु राज्य से उसकी तुष्टि असंभव थी। अतः सन् १५१९ में उसने दो बार भारत की सीमा तक प्रयाण किया। इसी वर्ष उसने अपने प्रतिनिधि मुल्ला मुशिद को पंजाब प्रांत की माँग लेकर लोदी सुलतान इब्राहीम के पास भेजा। परंतु इसको रास्ते में ही रोक लिया गया। सन् १५२० ई० में उसने तीसरी बार भारत की ओर प्रयाण किया और भेरा होता हुआ वह सियालकोट तक पहुँच गया। यद्यपि इस अवसर पर उसका लक्ष्य साहौर था परंतु अरगूनो के उत्पात की सूचना पाकर वह अपनी योजना अधूरी छोड़कर काबुल लौट गया।

बीघ्र ही भारत में लोदी साम्राज्य की नींव डगमगाने लगी। उड़ंड और दंभी अमीर सुलतान की नियंत्रात्मक कार्रवाइयों से ऊब उठे। कुछ ने तो देश के अंदर ही उपद्रव आरंभ कर दिया और अन्य ने अपना पक्ष दृढ़ करने के उद्देश्य से बाहर से सहायता प्राप्त करने की योजना बनाई। इनमें से दो के नाम उल्लेखनीय हैं, सुलतान इब्राहीम का चचा आलम खां और पंजाब का राज्याध्यक्ष दीलत खां। दोनों ने बाबर को अमंत्रित किया। बाबर तो ऐसे अवसर की बाट ही जोड़ रहा था। अतः १५२४ ई० में उसने चौथी बार भारत पर आक्रमण किया। खैबर के दर्रे से निकलकर वह भेलम और चिनाब को पार करता हुआ लाहौर के निकट आ पहुँचा। यहाँ जब वह शाही सेना को पराजित कर चुका तब दीलत खां ने आकर उससे भेंट की। आपस में मतभेद हो जाने के कारण बाबर ने दीलत खां और उसके पुत्र गाजी खां को बंदी बना लिया, अतः उनकी जागीरों को दिलावर खां को देकर वह काबुल लौट गया।

बाबर को अब भारत की परिस्थिति का पूरा ज्ञान हो गया था, अतः पूरी तैयारी करके अब वह विजयश्री प्राप्ति के ध्येय से अंतिम बार आया। इस अवसर पर उसे मेवाड़ नरेश राणा सग़्राम सिंह की ओर से भी निमंत्रण मिला था। सन् १५२५ में पानीपत के मैदान में घमासान युद्ध हुआ। अपने ताँपखाने एवं बंदूकधारी सैनिकों की सहायता से उसने इब्राहीम लोदी की विशाल सेना को नष्ट भष्ट कर दिया। इस अपूर्व विजय ने उसकी प्रतिष्ठा में वृद्धि की। अब वह एक विशाल राज्य का स्वामी बन गया। फिर भी उसे अभी अनेक विरोधियों का सामना करना था।

सग़्राम सिंह की यह धारणा कि इब्राहीम लोदी को परास्त करके बाबर पुनः काबुल वापस चला जाएगा भ्रामक सिद्ध हुई। अतः अब राणा अत्यंत विक्षुब्ध हो उठा और मैदान में आ डटा। राजपूतों की वीरता और युद्ध-कौशल-साधनों ने बाबर के सैनिकों को ततोन्नाह कर दिया था मगर वह अपने सकल्प में अविचल रहा। सैनिकों का उत्तेजित करने के लिये उसने धर्म की दुहाई दी और स्वयं मदिरा-पान त्याग की शपथ ली। फरवरी, १५२७ ई० में कम्बोहा के मैदान में उसने अपनी सेना के व्यूह की रचना उभी प्रकार की जैगी पानीपत के युद्ध के समय की थी। अनेक राजपूत घोर मारे गए और सग़्राम घायल होकर मैदान से चला गया। बाबर की विजय हुई। राजपूतों की प्रतिष्ठा की गहन क्षति हुई। ग्रामिण शत्रु के आगमन के कारण विजयी मुगल सम्राट् मेवात अधिकृत करने के पश्चात् आगरा लौट आया।

सुअवसर पाते ही बाबर ने उन अफगान सरदारों से संधि किया जो गंगा के किनारे कन्नौज के निकट उपद्रव की योजना बना रहे थे। सन् १५२८ में यह शत्रुदल भाग निकला। बगाल नरेश की सहायता प्राप्त करके इन शत्रुओं ने पुनः सिर उठाया। सन् १५२९ में बाबर ने गंगा और घाघरा के संगम पर इनका मुकाबला किया एवं बगाल अफगान सयुक्त सेना को पराजित किया।

अथक परिश्रम के फलस्वरूप मुगल सम्राट् का स्वास्थ्य बिगड़ने लगा। जब उसके ज्येष्ठ पुत्र हुमायूँ को इसकी सूचना प्राप्त हुई तब वह बदखशां से चलकर तीव्र गति से आगरा पहुँचा। सम्राट् का स्वास्थ्य सुधरने लगा था और चिंता की कोई बात न रह गई थी।

यह देखकर हुमायूँ ने संभल की ओर प्रस्थान किया परंतु रास्ते में ही वह रोगग्रस्त हो गया। उसकी दशा संशययुक्त हो गई और उसको दिल्ली आगरा लाया गया। इस अवसर पर उसके पिता ने अद्भुत बलिदान देकर अपने जीवन की बाजी लगा दी। परंतु यह किंवदंती पूर्णरूपेण भ्रमात्मक है कि हुमायूँ के स्वस्थ होते ही बाबर के जीवन का अंत हो गया और पुत्र के रोग को पिता ने ग्रहण कर लिया। उसका स्वास्थ्य तो पहले से ही गिर रहा था अतः २६ दिसंबर, १५३० को उसका देहावसान हो गया। भारत में मुगल साम्राज्य की नींव डालने और राजनीति को एक नया मोड़ देने का उसको श्रेय प्राप्त है। १६वीं शताब्दी का वह अनुपम विजेता कहलाता है। उसका स्मारक काबुल में है।

बाबर ने नौ विवाह किए जिनमें उसके १८ संतानें उत्पन्न हुईं। हुमायूँ की माँ माहम बेगम ही उसके अधिक प्रेम की पात्री थी।

[ब० प्र० स०]

बाबा कर्तारसिंह (सन् १८८६-१९६१) भारतीय रसायनज्ञ का जन्म पंजाब के अमृतसर जिले के बेरोवाल नामक स्थान में हुआ था। आप सिलों के तीसरे गुरु अमरदास जी के वंशज थे। आपके पिता का नाम कर्नल बाबा श्री जीवनसिंह तथा माता का श्रीमती प्रेमकौर था। बाबा कर्तारसिंह ने पहले केम्ब्रिज विश्वविद्यालय के डाउनिंग कालेज में तथा बाद में सेंट एंड्रयूज तथा केम्ब्रिज में शिक्षा पाई। आपको सन् १९२१ में डब्लिन विश्वविद्यालय से तथा सन् १९४१ में केम्ब्रिज से डॉक्टरेट की उपाधियाँ मिलीं।

आप सन् १९१० में ढाका कॉलेज, ढाका, में रसायन के प्रोफेसर के पद पर नियुक्त हुए और सन् १९१८ तक इस पद पर रहे। इसी वर्ष आपका चुनाव इंडियन एडुकेशनल सर्विग के लिये हो गया और आपकी नियुक्ति गवर्नमेंट कॉलेज, लाहौर, में हुई। यहाँ से सन् १९२१ में आप पटना कॉलेज में आए तथा बाद में सन् १९२१ से ३६ तक रयेंनशाँ कॉलेज, कटक सन् १९३६ से १९४० तक गायन्स कॉलेज, पटना, तथा सन् १९४० से सेवानिवृत्त होने तक इलाहाबाद विश्वविद्यालय में रसायन के प्रोफेसर और उस विभाग के अध्यक्ष रहे। सेवानिवृत्त होने के पश्चात् आपने कई वर्षों तक बनारस हिंदू विश्वविद्यालय में निःशुल्क सेवा की।

त्रिविम रसायन (Stereochemistry), आन्तराण्विक उत्पादों के रसायन तथा कार्बनिक रसायन के अनेक विषयों पर अनुसंधान कर आपने लगभग अस्सी मौलिक गवेषणापत्र प्रकाशित किए, जिससे आपको देश और विदेश की अनेक वैज्ञानिक संस्थाओं, जैसे इंग्लैंड की केमिकल सोसायटी, फ्रैंड्स सोसायटी आदि, ने सम्मानित कर अपना सदस्य निर्वाचित किया। सन् १९३१ और १९३२ में आप इंडियन केमिकल सोसायटी के प्रेसिडेंट, सन् १९३४ से १९४१ तक इंडियन ऐकैडमी ऑफ सायंसेज, बंगलौर, तथा सन् १९१९-२० में लाहौर फिलासॉफिकल सोसायटी के प्रेसिडेंट रहे। सन् १९२० के इंडियन सायंस कांग्रेस की रसायन परिपद के आप अध्यक्ष निर्वाचित हुए थे।

विज्ञान के सिवाय सामाजिक तथा धार्मिक क्षेत्र में भी आपने महत्व की सेवाएँ कीं। सन् १९३६ से ४१ तक आप सिख धर्म संस्थान, तख्त हरमंदिर जी, पटना, की निरीक्षक समिति के अध्यक्ष रहे।

[भ० दा० व०]

बाबा ताहिर ११वीं शती ई० के मध्य में हुए फारसी के उत्कृष्ट कवि, बाबा ताहिर के निवासस्थान एवं जीवनकाल की घटनाओं के विषय में बड़ा मतभेद है, किन्तु वे सभवतः अधिकतर हमदान एवं लुरिस्तान में निवास करते रहे। उनकी रचनाओं में रुबाइयाँ, जिनमें उनके स्वच्छंद जीवन की भाँकी प्राप्त होती है, बड़ी प्रसिद्ध हैं। उनकी लोकोक्तियाँ गूढ़ दार्शनिक विचारों से परिपूर्ण हैं।

सं० ग्रं० — बाबा ताहिर · रुबाइयाँ । [मै० अ० अ० रि०]

बामियाँ काबुल से उत्तर पश्चिम में प्राचीन तक्षशिला-बैक्ट्रिया मार्ग पर बामियाँ के भग्नावशेष आज भी अपने गौरव के प्रतीक हैं। युवान् च्वाङ् ने फन-येन-न (बामियाँ) राज्य का उल्लेख किया है। उसके अनुसार इसका क्षेत्र पश्चिम से पूर्व २००० ली (लगभग ३३४ मी०) और उत्तर से दक्षिण ३०० ली (५० मी०) था। इसकी राजधानी छह-सात ली अथवा एक मील के घेरे में थी। यहाँ के निवासियों की रहन महान तुषार देशवासियों जैसी थी। उनकी रचि मुख्यतया बौद्ध धर्म में थी। यहाँ पर कोई १० विहार थे जिनमें १०० भिक्षु रहते थे जो लोकोत्तरवादी संप्रदाय से संबंधित थे। नगर के उत्तर-पूर्व में पहाड़ी की ढाल पर कोई १४०-१५० फी० ऊँची बुद्धप्रतिमा थी। वहाँ से दो मील की दूरी पर एक विहार में बुद्ध की महापरिनिर्वाण दशा में एक बड़ी मूर्ति थी। युवान् च्वाङ् के कथनानुसार दक्षिण पश्चिम में ३४ मील की दूरी पर एक बौद्ध सघागम था जहाँ बुद्ध का एक दाँत सुरक्षित रखा था।

यह वृत्तान्त की पुष्टि अफगानिस्तान में हिंदुकुश पहाड़ी तथा बामियाँ एवं वहाँ की विशाल मूर्तियों से होती है। एक मील की लंबाई में चट्टान के दोनों छोर पर क्रमशः १२० तथा ११५ फी० ऊँची बुद्ध की मूर्तियाँ हैं। छोटी मूर्ति गंधार कला की प्रतीक होती है। वगैरह के आधार पर इसकी तिथि ईसवी की दूसरी-तीसरी शताब्दी मानी जा सकती है। बड़ी मूर्ति का निर्माण लगभग १०० वर्ष बाद हुआ। इनके पीछे आलो की छत्रों में चित्रकला के भी अंश मिले हैं। इनकी गमानी, भारतीय तथा मध्य एशिया में सर्वाधिक वर्गों में रखा गया है। बामियाँ के चित्र अज्रता की ९वीं तथा १०वीं मुफाओं के चित्रों तथा मोरन (मध्य-एशिया) की कला में मिलते जुलते हैं।

यद्यपि चिंगेज खाँ ने बामियाँ और वहाँ के निवासियों का पूर्णतया अंत कर दिया तथापि बुद्ध की इन प्रतिमाओं का उल्लेख 'आईन ए अकबरी' में भी मिलता है। कहा जाता है, प्रथम अफगान युद्ध के अग्रज बंदी सैनिकों को यहाँ रखा गया था।

सं० ग्रं० — हाकिन . अतिवपुरे बुद्धिक बदाभियाँ; ए गादड डु विजितयो सिटी आक्रियोलाजिक द बामियाँ (दोनो फ्रासीसी में), बील बुद्धिस्ट रेकार्डस् ऑव दी वेस्टर्न वर्ल्ड, भाग १; ईसाइक्लोपीडिया ऑव आर्ट । [बै० पु०]

बायरन, जॉर्ज गॉर्डन प्रसिद्ध अंग्रेजी कवि। उनका जन्म २२ जनवरी, सन् १७८८ ई० को लंदन में हुआ। उनके पिता जॉन बायरन सेना के कप्तान और बहुत ही दुराचारी थे। उनकी माता कैथरीन गॉर्डन ऐबर्डीनशायर की उत्तराधिकारिणी थी। उनके पिता

ने उनकी माता की सारी संपत्ति दुराचार में लुटा दी, यद्यपि उनकी अपनी संपत्ति कुछ भी नहीं थी, और उनके पिता के चाचा ने, जिनके वह उत्तराधिकारी थे, परिवार की सब जायदाद बुरे कामों में नष्ट कर दी। बेचारे बायरन के हाथ कुछ न लगा। उनकी शिक्षा सार्व-जनिक विद्यालय हैरो तथा केंसिंग विश्वविद्यालय में हुई।

सन् १८०७ में, जब बायरन की अवस्था केवल २० वर्ष की थी, उनका एक निरर्थक काव्यग्रंथ 'ऑवर्स ऑव आइडिलनेस' प्रकाशित हुआ। 'एडिनबरा रिव्यू' ने इसका बहुत मजाक उड़ाया और बड़ी कड़ी आलोचना की। किन्तु बायरन चुप रहनेवाले व्यक्ति नहीं थे, उन्होंने अपने व्यापारिक काव्य 'इंग्लिश बाई'स ऐंड स्कांच रिव्यूअर्स' में, जो सन् १८०९ में प्रकाशित हुआ, इस कटु आलोचना का मुँहतोड़ जवाब दिया। इसके बाद वह भूमध्यसागरीय प्रदेशों का पर्यटन करने चले गए और १८११ ई० में घर लौटने पर अपने साथ 'चाइल्ड हेरोल्ड' के प्रथम दो सर्ग लाए जो सन् १८१२ में प्रकाशित हुए। ये सर्ग इतने लोकप्रिय हुए कि बायरन का नाम समाज और साहित्य में गब जगह फैल गया और सब लोगों के हृदय में उनके प्रति अत्यंत प्रशंसा तथा आदर का भाव उमड़ पड़ा। १८१३ ई० में लेकर १८१५ ई० तक उनकी कथात्मक काव्यरचनाएँ 'दि बाइड ऑव एवीजीम', 'दि कौमॅयर', 'लारा', 'दि सीज ऑव कौमॅय', और 'पेगिजिना' — प्रकाशित हुईं।

१८१५ ई० में बायरन का विवाह ऐन इजाबेल्ला मिन्कबैक से हुआ जो एक सुप्रसिद्ध और धनाढ्य परिवार की महिला थी। किन्तु एक वर्ष उपरांत बायरन के चरित्रहीन व्यवहार के कारण वे उन्हें छोड़कर सदैव के लिये अपने मायके चली गईं। इस दुर्घटना के कारण मारा एलैंड बायरन के प्रति क्रोध और घृणा के भाव से क्षुब्ध हो उठा। इससे वह स्वदेश छोड़कर स्विट्जरलैंड चले गए जहाँ वह शैली परिवार में कुछ समय रहे। वहाँ से वह वेनिस चले गए और लगभग दो वर्ष तक वहीं रहे। वेनिस में काउटेस ग्विचोली से उनका प्रेम हो गया। तदुपरांत वे पीसा तथा जेनिया गए और १८२४ ई० में वह यूनानियों के स्वतंत्रता युद्ध में यथाशक्ति सहायता करने के हेतु मिसोलोगी पहुँचे। यूनानियों ने उनका एक राजा के समान स्वागत किया। उन्होंने भी तन, मन, धन से उनकी सहायता की किन्तु उम्मीदों पर उनका देहांत हो गया।

१८१५ ई० से लेकर १८२४ ई० तक बायरन ने अनेक प्रकार की काव्यरचनाएँ की — छोटी छोटी गीतात्मक कविताएँ जो १८१५ में 'ट्रिब्स मेलोडीज' के नाम से प्रकाशित हुईं, 'चाइल्ड हेरोल्ड' के अंतिम दो सर्ग, जो पहले दो सर्गों से भी अधिक उत्तम हुए, बहुत से नाटक जिनमें से 'मैन्फ्रीड' तथा 'साईनाप्लम' सबसे उत्कृष्ट हैं। किन्तु उनका कोई नाटक रंगमंच के उपयुक्त नहीं है, यद्यपि उनकी काव्यशैली पर्याप्त आंशस्वनी है, दा गीतकाव्य 'दि ड्रीम' तथा 'डार्कनेस' उनकी गीतात्मक कविताओं में सर्वश्रेष्ठ हैं। उनकी अंतिम और सबसे अच्छी कथात्मक रचना 'मेजप्पा' है।

यद्यपि सभी प्रकार के काव्य में बायरन का अपना स्थान है, तथापि उनकी प्रतिभा मुख्यतः वर्णनात्मक, कथात्मक तथा उपहासात्मक थी। उनकी कथात्मक कविताएँ इतनी लोकप्रिय हुई कि सर वाल्टर स्कॉट ने कविता में कहानियाँ लिखना बंद कर दिया और

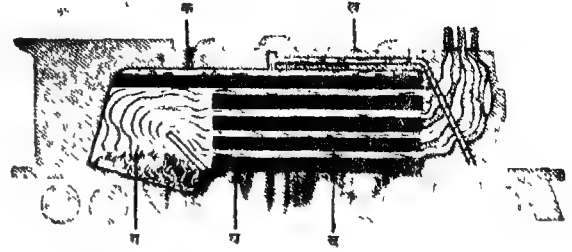
उपन्यासों की सृष्टि करने लगे। उनके ऐतिहासिक स्थानों अथवा घटनाओं और पात्रों के वर्णन अद्वितीय हैं। इसी कारण उनके 'बाइबल हेरोल्ड' नामक काव्यग्रंथ की अत्यंत ख्याति हुई और उनका प्रभाव संपूर्ण यूरोप के कवियों पर पड़ा। बायरन की उपहासात्मक प्रतिभा विलक्षण थी और उन्होंने विविध उपहास-कृतियों की रचना की जिनमें सबसे महत्वपूर्ण 'डान ज़ूअन' है। यह ग्रंथ उपहासात्मक महाकाव्य है, किंतु कदाचित् शात रस के अतिरिक्त कोई भी ऐसा रस नहीं है जो इसमें विद्यमान न हो। अग्रंजी काव्य में जो भी उपहासात्मक रचनाएँ हैं उनमें इसका स्थान सबसे ऊँचा है। शुद्ध काव्यदृष्टि से बायरन बहुत बड़े कवि नहीं हैं और उनमें विचारशक्ति की न्यूनता भी खटकती है, किंतु समवेदना तथा अपने वासनामय उद्गारों और हादिक भावनाओं को व्यक्त करने में वे अनुपम हैं और संसार के स्वतंत्रतावादी कवियों में उनका ऊँचा स्थान है। [ब० मो० सा०]

बायलर यूरोप के इतिहास में बायलरों का उल्लेख यूनान और रोम के साम्राज्यों के समय से ही देखने में आ रहा है, लेकिन उनका आधुनिक रूप में विकास बहुत धीरे धीरे हुआ है। शक्ति उत्पादन करने के लिये वाष्प का उपयोग १९वीं शताब्दी से आरंभ हुआ, लेकिन जब ट्रेविथिक (Trevithick) ने उच्च दाब के वाष्प का उपयोग अपने इंजनों में किया, इससे पहले बायलर का कौन सा अंग कितना मजबूत और किस धातु का हो इसकी ओर किसी का ध्यान नहीं गया था। आज से २०० वर्ष पहले जो लोग किसी भी काम के लिये बायलर बनाते थे, वे या तो अपने उपलब्ध साधनों और सुविधा के अनुसार, अथवा जहाँ उसे बैठाना है उस जगह के अनुसार, उसकी आकृति बना लेते थे। आरंभ में बायलर ताँबे की चादरों से और बाद में पिटवें लोहे से बनाने लगे।

मजबूती और दाब सहन करने की दृष्टि से बायलर की सर्वोत्तम आकृति गोल ही होनी चाहिए, लेकिन इसे बिलकुल सही बनाने, स्थिरतापूर्वक टिकाकर बैठाने और आग की गर्मी को अधिक से अधिक मात्रा में पानी तक पहुँचाकर पानी को वाष्प बनाने में बड़ी भ्रष्टों और कठिनाइयाँ पड़ती हैं। मजबूती की दृष्टि से गोलाकार के बाद दूसरी सबसे उत्तम आकृति बेलन है। अतः जब से वाष्प का उपयोग शक्ति उत्पादन के लिये होने लगा तब से बायलर बेलनाकार ही बनाए जाते हैं, चाहे वे अकेले एक ही ढोल के रूप में हों अथवा अनेक ढोलों के संयुक्त रूप में, अथवा ढोलों और अनेक नलियों के संयुक्त रूप में। बायलरों के बनाने और संचालन के निमित्त, जनता की सुरक्षा और बायलरों की कार्यक्षमता की दृष्टि से एक अलग शास्त्र ही बन गया है, जिसके कुछ आवश्यक वैज्ञानिक नियम राज्यों के विधान में भी आ गए हैं। इनका पालन करने के लिये बायलरों का प्रत्येक प्रयोगकर्ता बाध्य है।

अग्नि-नलिका बायलर (Firetube Boiler) — बायलरों को उनकी बनावट के अनुसार दो मुख्य वर्गों में बाँटा जाता है: (१) अग्नि-नलिका ढोलाकार बायलर तथा (२) जल-नलिका बायलर। अग्नि-नलिका बायलरों में कॉर्निश बायलर सबसे पुराने प्रकार का है। इसकी बनावट बहुत ही सरल होती है, जिसके कारण यह आजकल भी काम में आता है। इसमें एक ही धूम्रवाहिनी

नलिका होती है, जिसके आगे के भाग में भट्टी बनी होती है। आजकल यह बायलर छोटी बड़ी कई भागों में बनाया जाता है। इसकी छोटी से छोटी माप व्यास में चार फुट और लंबाई में १० फुट होती है



चित्र १. रेल के इंजिन का अग्नि-नलिका बायलर

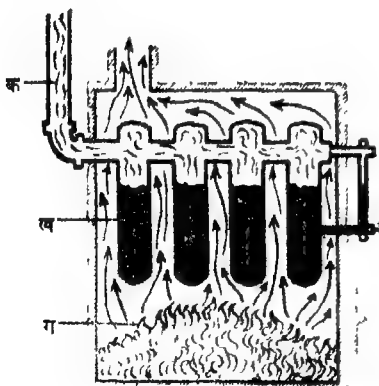
क. भाप, ख. भाप नली, ग. अग्नि, घ. जल तथा ङ. अग्निनलिका।

और बड़ी से बड़ी माप ६ फुट ६ इंच व्यास में तथा लंबाई में २४ फुट होती है। इसमें एक ही भट्टी और धूम्रवाहिनी होती है, अतः बड़ी माप के बायलर में कोयला ठीक प्रकार से नहीं जल पाता और उसके वृहद् आकार के अनुपात से उसका तप्त धरातल भी कम रहता है। इसलिये कॉर्निश प्रकार के बायलर में दो भट्टियाँ बराबर बराबर बना देने से वही लैंकाशायर बायलर कहलाने लगता है। इनकी अन्य बनावटें एक सी ही होती हैं। छोटे से छोटे लैंकाशायर बायलर का व्यास ५ फुट, ६ इंच और लंबाई १६ फुट होती है, तथा बड़े से बड़े का व्यास १० फुट और लंबाई ३० फुट होती है। अनेक बार इसमें तीन भट्टियाँ भी बना दी जाती हैं। कॉर्निश और लैंकाशायर बायलरों में साधारणतया पापप की दाब १८० पाउंड प्रति वर्ग इंच तक होती है। इन दोनों प्रकार के बायलरों को अतः प्रज्वलित बायलर भी कह सकते हैं, जैसे तो इनमें अग्नि की ज्वालाएँ भट्टी के पीछे की तरफ से धूमकर बायलर को बाहर की तरफ से भी तपाती हैं।

बहुनलिका बायलर (Multitubular boiler) — कॉर्निश और लैंकाशायर बायलरों में एक से अधिक भट्टी और बड़े बड़े व्यास की धूम्रवाहिनी लगा देने पर भी उनका तप्त धरातल इच्छानुसार नहीं बढ़ने पाता। अतः इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये कई प्रकार के बायलरों में बड़ी अग्निनलिकाएँ लगाने के बदले छोटे व्यास की अनेक धूम्रनलिकाएँ लगा दी जाती हैं, जिनके कारण बायलर बहुनलिका बायलर कहलाते हैं। यह बाह्यतः प्रज्वलित (externally fired) और अतः प्रज्वलित (internally fired), दोनों ही प्रकार के हो सकते हैं। बाह्यतः प्रज्वलित बायलर उन वन्य प्रधान क्षेत्रों में काम में लाए जाते हैं जहाँ जंगलो में ही लकड़ी खीरने की आरा मशीनें बैठाई जाती हैं। ये आकार में काफी छोटे और हलके होने के कारण सुवाह्य होते हैं। इस कारण इन्हें ले जाकर ईंटों की बुनियादी भट्टी पर रख कर काम चलाया जा सकता है। अंतः प्रज्वलित बायलरों के ढोल के भीतर ही एक अथवा दो अग्नि-नलिकाकार भट्टी बनाकर और उनका प्रज्वलन कक्ष ईंटों की बुनियाद में बनाकर, पीछे की तरफ से गरम गैसों को धूम्र-नलिकाओं में से आगे की तरफ लौटा कर चिमनी में से निकाल दिया जाता है। यह बायलर टाइबेक नाम से प्रसिद्ध है। बायलरों में से "एलिकेट", अथवा "टिस्चबीन" (Tischbein) नामक बायलर का

यूरोप में अधिक उपयोग होता है। इसमें दो अथवा अधिक डोल एक दूसरे के ऊपर नीचे लगे रहते हैं और उनका परस्पर संबंध बड़े व्यास के छोटे नलों द्वारा होता है। ऊपरवाले डोल में पतली नलिकाएँ चाहे लगी हो या नहीं, लेकिन नीचेवाले डोल में अवश्य ही भट्टी और पतली पतली धूमनलिकाएँ होती हैं। इसी प्रकार के बॉयलर का परिष्कृत रूप जहाजी कामों के लिये भी बनाया गया है, जिसे स्कॉच बॉयलर कहते हैं। इसमें उपर्युक्त बॉयलरों के सब गुणों का समावेश हो गया है। लेकिन इसका प्रज्वलनकक्ष पूर्णतया बॉयलर के भीतर ही है, अतः इसमें किसी प्रकार की ईंटों की चिनाई नहीं करनी पड़ती। पंप आदि चलाने के छोटे कामों के लिये जो अतः प्रज्वलित बॉयलर बनाए जाते हैं, वे बहुधा लड़े बॉयलर होते हैं। इन्हें कॉकटन बॉयलर कहते हैं। ऐसे लड़े बॉयलर में मोटी मोटी दो जलनलियाँ लगी होती हैं, जिन्हें गैलोवे ट्यूब कहते हैं। जलनलियों के लाभों का वर्णन आगे किया गया है। रेल इंजन का बॉयलर अतः प्रज्वलित अग्निनालयुक्त ही है, लेकिन इसकी भट्टी में आजकल २-४ जलनलिकाएँ लगाने का भी रिवाज हो गया है।

जलनलिका बॉयलर (Water-tube Boiler) — इस प्रकार के बॉयलरों में छोटे आकार के लड़े बॉयलरों को छोड़ कर, जिनका उल्लेख ऊपर किया जा चुका है, अन्य सब जलनलिका बॉयलर बाह्यतः प्रज्वलित होते हैं। इन्हें बहुधा तीन श्रेणियों में विभाजित किया जाता है : (१) जिनमें जलप्रवाही नलिकाएँ क्षितिज तल से झुकी हुई रहती हैं, (२) जिनमें जलनलिकाएँ ऊर्ध्वाधर तल से झुकी रहती हैं और (३) बलात् प्रवाही नलिकाएँ, जिनमें किसी भी दिशा में लगाई जा सकती हैं। प्रथम दो श्रेणियों में तो जल का प्रवाह स्वतः ही गरमी की परिवहनक्रिया द्वारा होता रहता है, लेकिन तृतीय श्रेणी के बॉयलरों में किसी पंप की सहायता से बलपूर्वक प्रवाह चालू रखा जाता है। सभी जलनलिकायुक्त, बाह्यतः प्रज्वलित बॉयलरों में ऊपर



चित्र २. जलनलिका बॉयलर

क. भाप, ख. जलनलिका तथा ग. अग्नि।

और नीचे क्रमशः वाष्प और पानी के डोल रहते हैं, जिन्हें परस्पर छोटी अथवा बड़ी व्यास की जलनलिकाओं से संबंधित कर एक अथवा अधिक संख्या में लगा दिया जाता है। ऊपरवाले डोलों में वाष्प, अथवा

पानी और वाष्प, दोनों का मिश्रण रहता है और नीचेवाले डोल में केवल पानी, और कभी कभी गाढ़ा पानी और कीचड़ भी रहता है। इस डोल को मड ड्रम (mud drum) भी कहते हैं। विभिन्न डोलों की नलिकाओं के पारस्परिक संबंध में विविधता रहने के कारण इन बॉयलरों के कई वर्ग बन जाते हैं।

भाड़ी जलनलिकायुक्त बॉयलरों में वैबकॉक-विलकॉक्स बॉयलर सर्वोत्तम समझा जाता है। इसमें चार इंच व्यास की नलिकाओं की श्रेणियाँ हेडरों (headers) में दोनों तरफ से लगाकर, उनके सिरों को फुला दिया जाता है और फिर इन हेडरों के ऊपर की तरफ लगी चार इंच व्यास की ही, लेकिन कम लंबाई की, नलियों को उसी प्रकार से बैठ कर, उनके ऊपरी सिरों को वाष्प डोल में बैठाकर, नीचे की नलिकाश्रेणियों के पूरे जाल को डोल से आगे और पीछे की ओर से संबंधित कर दिया जाता है। पीछेवाले हेडरों का संबंध, नीचे की ओर से मंकसब्राह्म (mudbox) से कर दिया जाता है, जिसमें बॉयलर के काम करते समय कीचड़ और बहुत गाढ़ा पानी इकट्ठा हो जाता है जो सुविधानुसार बाहर निकाल दिया जाता है। स्थलीय बॉयलरों में वाष्प पानी के डोल को नलियों की लंबाई की दिशा में रखा जाता है और जहाजी बॉयलरों में भाड़ा भी रख सकते हैं।

निक्लाउजो (Niclaussee) बॉयलर — पूर्ववर्णित जलनलिका बॉयलर से इसमें दो भिन्नताएँ हैं। इस बॉयलर की नलियों का बाहरी व्यास लगभग २४ इंच होता है और वे छह छह इंचों के अंतर पर हेडरों से एक ही ओर से जुड़ी हैं और उनका मुड़ा हुआ भाग अधर में लटकता रहता है, जिस कारण पानी का प्रवाह एक ही दिशा में होता है। इन पतली पतली नलियों के बीच एक क्षेत्रीय नली (field tube) और होती है, जिससे नलियों की एक श्रेणी में से बहकर आया हुआ पानी क्षेत्रीय नली में जाकर, फिर दूसरी श्रेणी में प्रविष्ट हो जाता है। इस बॉयलर का उपयोग कारखानों के अलावा जहाजी कामों में अधिक होता है। फ्रांस के जहाजी बेड़ों में इसका अधिक प्रचार है। जर्मनी में भी जहाजी कामों के लिये इसी से मिलता जुलता एक बॉयलर बनाया गया था, जिसे दुरं (Durr) बॉयलर कहते हैं।

स्टर्लिंग (Stirling) बॉयलर — इस बॉयलर में दो अथवा तीन वाष्पडोल ऊपर की तरफ और दो अथवा एक पानी का डोल नीचे लगाकर उन्हें मुड़ी हुई जलनलिकाओं द्वारा जोड़ दिया जाता है। जब ऊपर और नीचे के समान संख्यावाले डोलों को सीधी जलनलिकाओं द्वारा जोड़ा जाता है तब उसे ऐल्फा (Alpha) बॉयलर कहते हैं। सीधी जलनलिकाएँ लगाने से कई लाभ होते हैं : प्रथम तो वायु का व्यारोध (baffle) बड़ी सरलता से किया जा सकता है; दूसरे सीधी नलिकाओं को आवश्यकतानुसार जिस लंबाई की भी चाहें काटकर लगाया जा सकता है, अतः स्टॉक में फालतू नलियाँ नहीं रखनी पड़ती, तीसरे परीक्षा करते समय नलियों की परीक्षा डोल के भीतर घुसकर सरलता से की जा सकती है और उन्हें बदला भी जा सकता है।

यारो और थॉर्नक्राफ्ट (Yarrow and Thorncraft) — इन बॉयलरों की गिनती जहाजी बॉयलरों में होती है, जो ऊर्ध्वाधर नलियों

के लिये प्रसिद्ध हैं। इसकी सब जलनलिकाएँ सीधी ही हैं और नीचे के डोल बेलनाकार होने के बदले डी (D) आकार के हैं। थॉर्नक्रॉफ्ट बॉयलर में बाहर की तरफ रहनेवाली नलिकाधेरी कुछ धनुषाकार मुड़ी होती है।

उच्चदाब वाष्पजनित्र (High Pressure Steam Generators) — आजकल औद्योगिक क्षेत्र में इंजनों, टरबाइनों तथा अन्य प्रकार के यंत्रों और प्रक्रियाओं में वाष्प का सर्वा इतना अधिक होता है कि साधारण बॉयलर उस आवश्यकता को पूरी करने में असमर्थ रहते हैं। यारो और स्टर्लिंग बॉयलर, जिनका हमने ऊपर वर्णन किया है, थोड़े बहुत परिवर्तनों के साथ बड़े कारखानों और बिजली घरों के लिये कुछ अधिक उपयोगी तो हो गए, क्योंकि सुधार करने से उनमें कोयले की बुकनी, तेल और लोहा गलाने की मट्टियों से स्फुरित होनेवाली गैसों की जलाई जाने लगीं। फिर भी वे आधुनिक क्षेत्रों में पिछड़ गए, क्योंकि जहाजी कामों के लिये तो ५७५ पाउंड प्रति वर्ग इंच दाब का वाष्प, जिसका ऊँचा ताप ३९६° सें० हो, काफी समझा जाता है। यदि यारो और स्टर्लिंग बॉयलरों में दो लाख पाउंड वाष्प उक्त दाब और ताप पर प्रति घंटा भी बना दें, तो इसे काफी समझा जाता है, लेकिन स्थलीय कारखानों और बिजली घरों में १,००० पाउंड प्रति वर्ग इंच और कभी कभी इससे ऊँचे दाब का वाष्प भी पाँच लाख पाउंड प्रति घंटा से भी अधिक मात्रा में ज़रूर हो जाता है। अतः डोल और जलनलिकायुक्त बॉयलरों के बदले अधिकतर जलनलिकायुक्त कुछ ऐसे उपकरण बनाए जाने लगे हैं, जिनमें डोल तो नाममात्र के लिये वाष्प संचित करने के निमित्त ही लगाया जाता है। इनकी और पुराने बॉयलरों की आकृति में अब कोई समानता नहीं रही, अतः इन्हें आपजनित्र (Steam Generator) ही कहते हैं। आपजनित्र में विद्युत् आसृत जल का पंपों के बल से पतली पतली नलियों में परिवहन और उन्हीं में वाष्पीकरण भी होता है। इस प्रकार के बॉयलरों का प्रचलनकक्ष एक बड़ी कोठरी के रूप में बनाया जाता है, जिसकी दीवारें ग्रिनसह ईंटों की बनाकर उनके सहारे भीतर की तरफ जलनलिकाओं का अस्तर (lining) लगा दिया जाता है जो मट्टी की ज्वालाओं में से विकिरण द्वारा भाई हुई गरमी के एक बहुत बड़े अंश को सोख लेता है और शेष गरमी यथापूर्व तिरछी जलनलिकाओं और बॉयलर के डोलों द्वारा अवशोषित होती है।

इसी प्रकार के कुछ आपजनित्र नामक एक भीमकर्म वाष्पजनित्र में कोयले की बुकनी जलाई जाती है। इसकी रचना और निर्माण न्यूयॉर्क की कांबश्चन इंजीनियरिंग कॉर्पोरेशन और लंदन की कांबश्चन जेनरेटर कंपनियों ने मिलकर किया है। यह ८०० पाउंड प्रति वर्ग इंच की दाब पर ७५ हजार पाउंड से लेकर चार लाख पाउंड प्रति घंटा वाष्प का उत्पादन करनेवाला बनाया जा सकता है। इसकी मट्टी कोठरीनुमा होती है, जिसकी दीवारों के चारों ओर अनावृद्धादित जलनलिकाओं की एक परत लगी रहती है। इस प्रचलनकक्ष के चारों कोनों पर, नीचे की ओर, कोयले की बुकनी संपीडित गरम हवा से मिश्रित कर, बलपूर्वक फुहारों द्वारा छोड़ी जाती है। एकदम प्रज्वलित होकर बड़ी भीषण अग्नि के बवंडर के रूप में जलती हुई गैस ऊपर की ओर उठती है और उस प्रचलन कक्ष की छत के समीप नलियों के मध्य में से होती हुई प्राथमिक अतितापक (primary superheater) के क्षेत्र में प्रवेश कर और

वहाँ से परावर्तित होकर, अवमंदक द्वार (damper door) में से होती हुई अतितापक में प्रवेश करती है, जिसमें से नीचे की दिशा में बहती हुई गैस वायुतप्तक में घूमकर ऊपर उठती है। यदि मित्रो-पयोजक (economiser) लगा हो, तो गैस उसमें से होती हुई चिमनी में से बाहर निकल जाती है।

बलकृत संचालित वाष्पजनित्र (Forced Circulation Steam Generators) — इस प्रकार के वाष्पजनित्र कम से कम जगह घेरते हैं, किंतु अधिक से अधिक शक्तिशाली वाष्प का उत्पादन कर सकते हैं। इनमें एटमॉस् (Atmos), बेनसन् (Benson), लामॉन्ट (La mont), लॉफ्लर (Loffler), सुल्जर मोनोट्यूब (Sulzer mono-tube) और विलॉक्स (Velox) प्रसिद्ध हैं। इन्हें भी दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है।

लॉफ्लर, लामॉन्ट और विलॉक्स की गिनती एक श्रेणी में होती है और बेनसन् तथा सुल्जर मोनोट्यूब की गिनती दूसरी श्रेणी में होती है।

लामॉन्ट वाष्पजनित्र इंग्लैंड के बुल्वर हेंपटन की जॉन टॉम्सन कंपनी ने परा उच्चदाब (ultra high pressure) का वाष्प तैयार करने के लिये बनाया है, जो इंग्लैंड के ही कई बिजली घरों में १,००० पाउंड प्रति वर्ग इंच दाब का वाष्प तैयार करता है, लेकिन इसकी बनावट में ऐसी कोई बात नहीं जिसके कारण उसमें निम्नदाब का वाष्प पैदा कर उपयोग में न लाया जा सके। इस वाष्पजनित्र में कोयले की बुकनी अथवा तेल ईंधन का उपयोग किया जा सकता है। वाष्पजनित्र का मुख्य भाग वाष्प और जलसंग्राहक डोल है, जिसमें से पानी अपने गुस्त्व के कारण नीचे लगे पंपों में जाता है। यह पंप इस पानी को मुलायम इस्पात की बनी जलवितरक शीषिकाओं में मुख्य डोलक की दाब से लगभग ३५ पाउंड प्रति वर्ग इंच की अतिरिक्त दाब पर, भेज देते हैं। इन शीषिकाओं की संख्या वाष्पजनित्र की रचना और सामर्थ्य के अनुसार कम या ज्यादा भी हो सकती है। यदि वाष्पजनित्र निम्न कोटि की दाब पर काम करता है, तब तो शीषिकाओं की काट आयताकार बनाई जाती है और यदि उच्च दाब पर काम करता है तो शीषिकाओं की काट गोल बनाई जाती है। शीषिकाओं में पहुँचने पर पानी वाष्पीकरण नलिकाओं में जाता है, जिनका मुँह शीषिकाओं के भीतर छुच्छियों के रूप में इस प्रकार ठीक हिसाब से बनाया जाता है कि उनमें उतना ही पानी प्रविष्ट हो सके जितनी मात्रा में वह नली गरमी का शोषण कर सकती है। प्रत्येक छुच्छी में कई छोटे छोटे छेद होते हैं, जिनमें से छनकर पानी जाता है। छुच्छियों में जो भी पानी जाता है उसे पहले रासायनिक रीति से मृदु और वायुरहित कर दिया जाता है, जिससे नलियों में से गुजरते समय उसका वाष्प बनता ही जाता है। वाष्प की दाब ऊँची होने के कारण विशिष्ट आयतन भी कम होता है और उस तरल का वेग भी बहुत ऊँचा होता है, अतः अन्य साधारण बायलरों के समान बुलबुले नहीं उठते और इस वाष्प तथा पानी का घनीभूत मिश्रण बनकर डोल में वापस लौट आता है।

डोल में जाकर, पानी का भाग तो नीचे की ओर इकट्ठा होकर फिर पंप में पहुँचता है और वाष्प ऊपरी भाग में इकट्ठा हो, उसके ऊपर की ओर से दूसरी नली में होकर अतितापक (superheater) में पहुँचता है। अतितापक में वाष्प अधिक गरम

हो जाता है, जहाँ से उपयोग के लिये वह निष्कासन वाल्व द्वारा निकाल लिया जाता है। जितना वाष्प खर्च होता है, उसके बराबर के पानी की कमी पूरी करने के लिये एक दूसरा पंप मितोपयोजक के माध्यम से डोल में लाजा भरणजल पहुँचाता रहता है। नलियों में पानी की जो मात्रा पंप के द्वारा चक्कर खाती रहती है, उसका बहुत थोड़ा सा ही श्रृंखला भरणजल के रूप में आता है। अतः उस पंप के ऊपर पड़ने-वाले भार में कोई अंतर नहीं पड़ता और सदा वह एक सी गति से ही चलता रहता है। इस पंप के चलाने में वाष्पजनित द्वारा उत्पन्न शक्ति की लगभग ०.५ % शक्ति ही खर्च होती है। यह पंप पबुड़ी चक्रयुक्त अपकेंद्रिक ही होता है और इसकी बनावट इतनी मजबूत होती है कि वह जनित्र की पूरी दाब सह सकता है। अतः जलपरिभ्रमण के लिये एक ही पंप काफी होता है, लेकिन अधिक सावधानी बरतने के लिये दो पंप लगा दिए जाते हैं। प्रथम पंप तो बिजली से चलाया जाता है और दूसरा वाष्प टरबाइन द्वारा। जब प्रथम पंप खराब हो जाता है तब नलों में जो दाबभिन्नता उत्पन्न होती है वह गेज से मापलूम हो जाती है। इस समय इन नलों से संबंधित भिन्न दाब रिले (differential pressure relay) स्वयं चैतन्य होकर, टरबाइन के वाष्प वाल्व को खोल देता है, जिससे दूसरा पंप भी स्वयं चल पड़ता है।

रेल इंजनों के वाष्पजनित में पराउच्च दाब का प्रयोग पिछले ३० वर्षों से हो रहा है। इनमें शिमिट (Schmidt) प्रकार का वाष्पित्र होता है, जिसमें पराकिस के आवृत्त चक्र के अनुसार वाष्प बनाया जाता है। कुछ वाष्पित्र लोफ्लर श्वार्ट्ज़कोफ़ (Löffler-schwartzkopff) के सिद्धांतानुसार काम करते हैं।

बॉयलर संबंधी अन्य बातें

भरणजल (Feed Water) — वाष्पोत्पादन के लिये प्रयुक्त होनेवाला जल शुद्ध और शुद्ध होना चाहिए, अन्यथा बॉयलर की कुशलता और जीवन कम हो जाता है। भरणजल का ताप २०° से०, या ४०° से०, या इसके ऊपर भी रह सकता है।

छोटे बॉयलर से अधिक वाष्प प्राप्त करने के लिये जल का अतितापन (superheating) किया जा सकता है। अतितापन के और भी लाभ हैं।

ईंधन — बॉयलर में कोई भी ईंधन टोस, द्रव और गैसीय, जो सुविधा से प्राप्त हो, उपयुक्त हो सकता है, यद्यपि इनके ऊष्मीय मान विभिन्न होते हैं। साधारणतया कोयला, पेट्रोलियम, लकड़ी तथा गैस प्रयुक्त होती है (देखें ईंधन)।

बॉयलरों की भट्टियाँ — भिन्न भिन्न ईंधनों के विचार से भट्टियाँ भिन्न भिन्न किस्म, आकार और विस्तार की होती हैं। भट्टियों में ईंधन के प्रवेश के पूर्व ईंधन के तप्त करने का भी प्रबंध रहता है। इससे भट्टियों की कुशलता बढ़ जाती है। छोटी छोटी भट्टियों में ईंधन हाथ से डाला जाता है, पर बड़ी बड़ी भट्टियों में ईंधन डालने की यांत्रिक युक्तियाँ रहती हैं।

सं० ४० — लॉफ्लर : एज ऑव हाई प्रेशर स्टीम।

[ओ० ना० श०]

बॉयल, रॉबर्ट (Robert Boyle १६२७-१६९१ ई०) आधुनिक रसायनशास्त्र का प्रवर्तक, अपने युग के महान् वैज्ञानिकों में से एक,

लंदन की प्रसिद्ध रॉयल सोसायटी का संस्थापक तथा कॉर्क के प्रर्स की १४वीं संतान था। बॉयल का जन्म आयरलैंड के मुंस्टर प्रदेश के लिस्-मोर कस्बे में हुआ था। घर पर इन्होंने लैटिन और फ्रेंच भाषाएँ सीहीं और ईटन में तीन वर्ष अध्ययन किया। १६३८ ई० में इन्होंने फ्रांस की यात्रा की और लगभग एक वर्ष जेनेवा में भी अध्ययन किया। फ्लोरेंस में इन्होंने गैलिलिओ के ग्रंथों का अध्ययन किया। १६४४ ई० में जब ये इंग्लैंड पहुँचे, तो इनकी मित्रता कई वैज्ञानिकों से हो गई। ये लोग एक छोटी सी गोष्ठी के रूप में, और बाद को प्रॉक्सफोर्ड में, विचार विनिमय किया करते थे। यह गोष्ठी ही आज की जगए-प्रसिद्ध रॉयल सोसायटी है। १६४६ ई० से बॉयल का सारा समय वैज्ञानिक प्रयोगों में बीतने लगा। १६५४ ई० के बाद ये प्रॉक्सफोर्ड में रहे और यहाँ इनका परिचय अनेक विचारकों एवं विद्वानों से हुआ। १४ वर्ष प्रॉक्सफोर्ड में रहकर, इन्होंने वायु पंपों पर विविध प्रयोग किए और वायु के गुणों का अच्छा अध्ययन किया। वायु में ध्वनि की गति पर भी काम किया। बॉयल के लेखों में इन प्रयोगों का विस्तृत वर्णन है। धर्मसाहित्य में भी इनकी रुचि थी और इस संबंध में भी इन्होंने लेख लिखे। इन्होंने अपने खर्च से कई भाषाओं में बाइबिल का अनुवाद कराया और ईसाई मत के प्रसार के लिये बहुत सा धन भी दिया।

रॉबर्ट बॉयल की सर्वप्रथम प्रकाशित वैज्ञानिक पुस्तक "न्यू एक्सपेरिमेंट्स, फिजिको मैकेनिकल, टर्किंग द स्प्रिंग ऑव एयर ऐंड इट्स एफेक्ट्स", वायु के संकोच और प्रसार के संबंध में है। १६६३ ई० में रॉयल सोसायटी की विधिपूर्वक स्थापना हुई। बॉयल इस समय इस संस्था के सदस्य मात्र थे। बॉयल ने इस संस्था से प्रकाशित शोधपत्रिका "फिलोसॉफिकल ट्रैन्जैक्शन्स" में अनेक लेख लिखे और १६८० ई० में ये इस संस्था के अध्यक्ष निर्वाचित हुए। पर शपथ-संबंधी कुछ मतभेद के कारण इन्होंने यह पद ग्रहण करना अस्वीकार किया। कुछ दिनों बॉयल की रुचि कीमियागिरी में भी रही और प्रथम धातुओं को उत्तम धातुओं में परिवर्तित करने के संबंध में भी इन्होंने कुछ प्रयोग किए। चतुर्थ हेनरी ने कीमियागिरी के विरुद्ध कुछ कानून बना रखे थे। बॉयल के यत्न से ये कानून १६८६ ई० में उठा लिए गए।

बॉयल ने तत्त्वों की प्रथम वैज्ञानिक परिभाषा दी और बताया कि अस्तु के बताए गए तत्त्वों, अथवा कीमियागिरों के तत्त्वों (पारा, गंधक और लवण) में से कोई भी वस्तु तत्त्व नहीं है, क्योंकि जिन पिंडों में (जैसे धातुओं में) इनका होना बताया जाता है उनमें से ये निकाले नहीं जा सकते। तत्त्वों के संबंध में १६६१ ई० में बॉयल ने एक महत्वपूर्ण पुस्तिका लिखी "दी स्केप्टिकल केमिस्ट"। रसायन प्रयोगशाला में प्रचलित कई विधियों का बॉयल ने आबिष्कार किया, जैसे कम दाब पर आसवन। बॉयल के गैस संबंधी नियम, उसके दहन संबंधी प्रयोग, हवा में धातुओं के जलने पर प्रयोग, पदार्थों पर ऊष्मा का प्रभाव, अम्ल और क्षारों के लक्षण और उनके संबंध में प्रयोग, ये सब युगप्रवर्तक प्रयोग थे जिन्होंने आधुनिक रसायन को जन्म दिया। बॉयल ने द्रव्य के कणवाद का प्रचलन किया, जिसकी अभिव्यक्ति डाल्टन के परमाणुवाद में हुई। उनके अन्य कार्य मिश्रधातु, फॉस्फोरस, मेथिल ऐसकोह

(बुड स्पिरिट), फॉस्फोरिक अम्ल, चाँदी के लवणों पर प्रकाश का प्रभाव आदि विषयक हैं।

बॉयल जीवन भर अविवाहित रहे। बेकन के तत्त्वदर्शन में उन्हें बड़ी आस्था थी। अमर वैज्ञानिकों में उनकी आज तक गणना होती है। १६६० ई० के बाद से उनका स्वास्थ्य गिरने लगा, किंतु रसायन संबंधी कार्य इस समय भी बंद न हुआ। १६६१ ई० में इनका देहांत हो गया। [सत्य० प्र०]

बारकपुर स्थिति : २२° ४६' उ० अ० तथा ८८° २१' पू० दे०। यह भारत में पश्चिमी बंगाल के २४ परगना जिले में हुगली नदी के पूर्वी किनारे पर स्थित नगर है। इसकी जनसंख्या ६३,७७८ (१९६१) है। यह उत्तरी एवं दक्षिणी दो भागों में बँटा है। सेना की टुकड़ियों के निवास के कारण इसका नाम बारकपुर पड़ा। यहाँ के आदि निवासी इसे चानक (Chanak) कहते हैं। प्रथम भारतीय स्वतंत्रता संग्राम का, जिसे अंग्रेज इंडियन म्यूटिनी कहते हैं, सूत्रपात इसी स्थान से हुआ था, जब मंगल पांडेय नामक सैनिक ने गाय और सूअर की चर्बी लगे कारतूसों के प्रयोग के विरोध में अंग्रेज अफसरों पर २६ मार्च, १८५७ ई० को गोली चलाई। यहाँ इस समय भी एक राइफल फैक्ट्री है।

बारथलम्यू जिगेनबलग का जन्म १७ जून, १६८३ ई० को पुल्स-नित्ज, इंग्लैंड में हुआ था। उच्च शिक्षा के लिये वे हेली विश्वविद्यालय भेजे गए।

बारथलम्यू और उनके साथी हेनरी प्लुत्शो को धर्मप्रचार के लिये भारत जाने की आज्ञा दी गई। कई मास की कठिन यात्रा के बाद १७०५ के अंत में वे त्रांकोबार पहुँचे। उन्होंने वहाँ के गवर्नर से भेंट करने की इजाजत माँगी। जिगेनबलग को किसी प्रकार टिकने की आज्ञा मिल गई परंतु प्लुत्शो को इजाजत नहीं मिली। उन्हें दूसरी जगह जाना पड़ा। यह दोनों डेनिश हेली मिशन के मिशनरी थे जिन्होंने धर्मप्रचार का कार्य भारत में आरंभ किया।

अब जिगेनबलग के लिये भारतीय भाषा सीखना आवश्यक था। उन्होंने एक प्रायमरी शाला के शिक्षक से दोस्ती की जिससे बालकों की पहली कक्षा उनके कमरे में बैठने लगी। जिगेनबलग भी विद्यार्थियों के साथ बैठ जाते और जब बालक रेत पर अंगुली से अक्षर लिखते थे भी उनकी नकल करते और उसी प्रकार का रूप बनाते थे। इस प्रकार कुछ समय में उन्होंने वरुणमाला के सब अक्षर सीख लिए। इसके बाद उन्होंने एक ब्राह्मण से मित्रता की जो थोड़ी बहुत अक्षर भी जानते थे। उन ब्राह्मण महाशय की सहायता से उन्होंने ब्राह्मण माह में तमिल भाषा का यथोचित ज्ञान प्राप्त कर लिया।

उन दिनों गुलामी की प्रथा वर्तमान थी। कुछ यूरोपीय लोग भी गुलाम रखते थे। जिगेनबलग ने उन्हें प्रति दिन दो घंटे सिखाने का काम शुरू किया। एक साल के अंदर ही पाँच व्यक्तियों ने विश्वास किया और बर्पतिस्मा पाया।

जिगेनबलग ने अपने ही पैसे से एक गिरजाघर बनवाया और उसके अर्पण के समय तमिल और पोर्तुगीज भाषा में उपदेश दिए। अब वे दौरा कर व्यक्तिगत प्रचार करने लगे।

दो वर्षों में ही वे तमिल भाषा उतनी सरलता और स्वाभाविकता से बोल सकते थे जितनी निज जर्मन भाषा। उन्होंने तमिल भाषा का व्याकरण तैयार किया और गद्य तथा पद्य में दो अलग अलग किताबें लिखीं। उन्होंने कई किताबों का तमिल पद्य में अनुवाद भी किया। सन् १७११ में उन्होंने नए नियम (न्यू टेस्टामेंट) का गद्य पद्य में अलग अलग अनुवाद किया। भारतीय भाषा में बाइबिल का यह सर्वप्रथम अनुवाद था। उन्होंने कई अन्य पुस्तकें भी लिखीं।

१७१५ ई० में शारीरिक अस्वस्थता के कारण वे स्वदेश लौट गए। चार वर्ष बाद वे पुनः भारत आए और अपने क्षेत्र में कार्य करने लगे परंतु उनका स्वास्थ्य पुनः खराब हो गया और ६ मई, १७४१ ई० को भारत में ही उनका प्राणान्त हो गया। [मि० च०]

बारबेडोज स्थिति १३° ०' उ० अ० तथा ५६° ३०' पू० दे०। यह पश्चिमी द्वीपसमूह (वेस्ट इंडीज) का पूर्वी द्वीप है जो ३० नवंबर १९६६ ई० को स्वतंत्र घोषित कर दिया गया है। यह त्रिकोणाकार द्वीप २१ मील लंबा तथा १४ ३/४ मील चौड़ा है। इसका क्षेत्रफल १६६ वर्ग मील है। कार्लाइल की खाड़ी पर स्थित ब्रिजटाउन नगर यहाँ की राजधानी है। यह द्वीप प्रवालभित्तियों से घिरा है। यहाँ की सबसे ऊँची चोटी हिलेबी १,१०४ फुट ऊँची है। वार्षिक वर्षा ६१ इंच होती है तथा ताप ३०° से० एवं जलवायु उत्तम है। कृषि में गन्ना और कपास प्रमुख उपजें हैं। यहाँ जटाधारी बरगद के पेड़ अधिक होने से इसे जटाधारी द्वीप (बारबेडोज) कहते हैं। इसकी जनसंख्या २,४१,७०६ (सन् १९६१) है। चारों ओर प्रचंड यातायात के साधनों से यह अन्य भागों द्वारा जुड़ा है। [श्री कृ० च० ख०]

बारमूला १ जिला, यह भारत के जम्मू कश्मीर का एक जिला है। इसकी जनसंख्या ६,०४,६५६ (१९६१) है। इसके उत्तर में मुजफ्फराबाद, बजारत, गिलगत, पूर्व में लद्दाख, दक्षिण में श्रीनगर तथा पश्चिम में मुजफ्फराबाद एवं पुंछ जिले स्थित हैं।

२. नगर, स्थिति : ३४° १३' उ० अ० तथा ७४° २३' पू० दे०। यह जम्मू कश्मीर राज्य में एक प्रसिद्ध नगर है। नगर की जनसंख्या १६,८५४ (१९६१) है। कश्मीर में यह एक नदी के किनारे स्थित होने के कारण व्यापार में थोड़ी उन्नति कर गया है। यहाँ से श्रीनगर को एक सड़क जाती है। नगर के पूर्वी सिरे पर उत्तम पुल बना है। अधिकांश निवासी दूकानदार तथा व्यापारी हैं। यहाँ भूचाल अधिक आया करते हैं। जेहलम नदी के दाहिने किनारे पर बसे पुराने नगर बारहमूला के नाम पर ही इसका नाम 'बारमूला' पड़ा है।

बाराबंकी १. जिला, स्थिति : २६° ५५' उ० अ० तथा ८१° २०' पू० दे०। भारत के उत्तर प्रदेश राज्य के मध्य में घाघरा नदी के दक्षिण-पश्चिम की ओर स्थित है। इसके पूर्व में फैजाबाद, दक्षिण एवं दक्षिण-पश्चिम में रायबरेली एवं लखनऊ, उत्तर में गौहा, बहराइच एवं उत्तर-पश्चिम में सीतापुर जिले हैं। इसकी उत्तरी सीमा घाघरा नदी द्वारा निर्धारित है। यहाँ का कुल क्षेत्रफल १,७१४ वर्ग मील तथा जनसंख्या १४,१४,५४७ (१९६१) है। इसकी ढाल उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व की ओर है। जिले के ऊपरी भाग की मिट्टी रेतीली एवं दक्षिणी

भारत की चिकनी एवं उपजाऊ है। सिन्धु का उत्तम प्रबंध है। यहाँ की वार्षिक वर्षा का औसत ४० इंच है। बौका के पश्चिम तथा घाघरा के दक्षिण में जलोढ मिट्टी होने से वर्षा ऋतु के अतिरिक्त अन्य समय में भी अच्छी कृषि हो जाती है। जिले का मध्य भाग या कल्याणी नदी की घाटी कृषि के लिये सर्वोत्तम है। धान, चना, गेहूँ, दलहन, कोदो, ज्वार, बाजरा, जौ, मटर, मसूर, गन्ना, आदि का कृषि में प्रमुख स्थान है। उद्योगों में सूती कपड़ा सूती कंबल बनाना तथा कपड़े की छपाई का काम प्रसिद्ध है। शक्कर, पीतल के बरतन, धातु की अन्य वस्तुएँ जैसे ताले, सरों तथा फनीचर का काम भी होता है। नवाबगंज, बहरामघाट, तथा बाराबंकी प्रमुख नगर हैं।

२. नगर, स्थिति : २६° ५६' उ० अ० तथा ८१° १२' पू० दे०। यह जिले के मध्य में, कुछ पूर्व की ओर, लखनऊ-फैजाबाद मार्ग पर स्थित है। जिले के शासन का मुख्य केंद्र है। हाथकरघा यहाँ का मुख्य उद्योग है। चीनी एवं कपास का व्यापार भी होता है। यहाँ की जनसंख्या ३४,३३४ (१९६१) है।

बारी १. प्रांत, स्थिति : ४१° ६' उ० अ० तथा १६° ५२' पू० दे०। यह इटली का एक प्रांत है। इसमें ४७ कम्पून (विभाग) हैं तथा इसका क्षेत्रफल १,६८० वर्ग मील और जनसंख्या १०,००,००० (१९५१) है। ग्राँफाटो यहाँ की प्रमुख नदी है। वर्षा का औसत २० से ३२ इंच तक रहता है। जनसंख्या सघन है। कृषि यहाँ का प्रमुख उद्योग है। इटली के बादाम उत्पादन में इसका महत्वपूर्ण स्थान है। मजियन पहाड़ियों पर चरागाह एवं जंगल हैं तथा कुछ स्नान भी उगाए जाते हैं। जैतून, अंगूर तथा बादाम के पेड़ सर्वत्र मिलते हैं। जैतून का तेल निकालना, शराब बनाना तथा फलों की डिब्बाबंदी करना प्रमुख उद्योग है। बारी, बारलेटा, मॉलफेटा, बिशेल्ले, एड्रिया एवं कोराटो प्रमुख नगर हैं।

२. नगर, स्थिति : ४१° ८' उ० अ० तथा १६° ५२' पू० दे०। बारी प्रांत में, ब्रिडिजी नगर से ६६ मील उत्तर-पश्चिम स्थित अपूलिया क्षेत्र का प्रसिद्ध बंदरगाह है। यह बारी प्रांत की राजधानी तथा व्यापारिक नगर है। इटली का अधिकांश सागरीय व्यापार इसी बंदरगाह से होता है। नगर का उत्तरी भाग नया तथा दक्षिणी भाग पुराना है। यहाँ खाद्य पदार्थ बनाने एवं अन्य कई प्रकार के कारखाने हैं। नार्मन किला, गिरजाघर तथा विश्वविद्यालय दर्शनीय हैं। जनसंख्या २,७१,००० (१९५१) है। [श्री ना० सि०]

बारीन (Bahrein) स्थिति : २६° ०' उ० अ० तथा ५०° ३५' पू० दे०। यह फारस की खाड़ी में, कौतार के पश्चिमी तट की ओर स्थित द्वीपों का समूह तथा ब्रिटेन की सुरक्षा के अंतर्गत एक स्वतंत्र राष्ट्र है। इन द्वीपों का कुल क्षेत्रफल २३१ वर्ग मील है। बारीन द्वीप, सबसे बड़ा, ३० मील लंबा एवं १० मील चौड़ा है। इस द्वीप के उत्तर-पूर्व में चार मील लंबा मुहरंक द्वीप है जो मोटर मार्ग द्वारा बारीन द्वीप से जुड़ा है। अन्य द्वीपों में कोई भी द्वीप चार मील से अधिक लंबा नहीं है। यहाँ की कुल जनसंख्या १,५१,००० (१९६१) है। मैनेमा (६२,०००) यहाँ की राजधानी है तथा इनके अतिरिक्त मुहरंक (३२,२७६) और रीफा प्रमुख नगर हैं। अधिकांश लोग मुसलमान हैं। यहाँ ऊनी

कपड़े बनाना, मोती निकालना, नावें तथा चटाइयाँ बनाना प्रमुख उद्योग हैं। जमीन अनुपजाऊ तथा जलवायु शुष्क होने से कृषि अधिक उन्नत नहीं हो पाई है। कुछ तरकारियाँ, छुहारा तथा नीबू आदि फल उगा लिए जाते हैं। यहाँ का सबसे बड़ा उद्योग पेट्रोलियम निकालना है। तेल उत्पादन के लिये यह विश्वप्रसिद्ध है। मध्य पूर्व एशिया का दूसरा सबसे बड़ा तेलशोधक कारखाना यहीं है। साउदी अरब से पाइपों द्वारा तेल शोधन के लिये यहाँ लाया जाता है। खजूर प्रमुख पेड़ तथा ऊँट प्रमुख पशु है। यह अंतर्राष्ट्रीय हवाई मार्ग का केंद्र है। सभी राष्ट्रों की कर्पणियों के जहाज यहाँ से होकर गुजरते हैं। [श्री ना० सि०]

बारूद अर्थात् गन पाउडर को काला बारूद (black powder) भी कहते हैं। इसका आविष्कार कब हुआ, इसका ठीक ठीक पता नहीं लगता, पर ऐसा मालूम होता है कि ईसा के पूर्व काल में चीनियों को बारूद की जानकारी थी। रोजर बेकन (सन् १२१४-१२९४) के लेखों में बारूद का उल्लेख मिलता है, पर प्रतीत होता है कि बारूद के प्रयोग-दक गुणों का उनको पता नहीं था। बेकन के समय तक बारूद का एक आवश्यक अवयव शोरा शुद्ध रूप में प्राप्य नहीं था। १३वीं शताब्दी के उत्तरार्ध के शस्त्रों में प्रश्लेष्य फेंकने में इसके प्रयोग का पता लगता है। बेकन ने जिस बारूद का उल्लेख किया है उसमें शोरा ४१ २ और कोयला तथा गंधक प्रत्येक २६ ४ प्रति शत मात्रा में रहते थे। ऐसे बारूद की प्रबलता निकटु कोटि की होती थी। पीछे बारूद के अवयवों में शोरा, कोयला और गंधक का अनुपात क्रमशः ७४ ६४, १३ ५१ और ११ ८५ प्रति शत कर दिया गया।

बारूद में इन तीनों अवयवों का चूर्ण रहता है। यह चूर्ण प्रारंभ में हाथ से पीसकर बनाया जाता था, पर बाद में दलनेवाली मशीन का प्रयोग शुरू हुआ। ये मशीनें घोड़ों या पानी से चलती थी। इनके स्थान पर बाद में स्टेपिंग मशीन का उपयोग शुरू हुआ, पर यह निरापद नहीं था। पहले जो चूर्ण बनते थे वे तीनों अवयवों के चूर्णों को मिलाकर बनते थे। ऐसे चूरे को तोपों में भली भाँति न तो बहुत कसा जा सकता था और न ढीला ही छोड़ा जा सकता था। इस कठिनाता को दूर करने के लिये १५वीं शताब्दी में चूरे को दानेदार रूप में प्राप्त करने का प्रयत्न हुआ। चूरे में ऐलकोहल, या मूत्र, मिलाकर उसे दानेदार बनाया जाता था। मछली का मूत्र इसके लिये सर्वश्रेष्ठ समझा जाता था। इससे बने दाने अधिक शक्तिशाली होते थे। दाने विभिन्न आकार के होते थे और चालकर उन्हें अलग अलग किया जाता था। बड़े दाने तोपों में और छोटे दाने बंदूकों में इस्तेमाल होते थे।

पीछे अवयवों को शुद्ध रूप में प्राप्त कर उनसे बारूद बनाने में और उन्हें दानेदार बनाने में विशेष सुधार हुआ। अच्छा कोयला भी अब बनने लगा था। उसे भूरा या कोको कोयला कहते थे और यह राई (rye) नामक अनाज के पुष्प से बनाया जाता था। पर एतदर्थ पुष्प को पूरा पूरा तपाते नहीं थे। सामान्य बारूद में अवयवों का अनुपात निम्नलिखित रखते थे। शोरा ७५ प्रति शत, कोयला १५ प्रति शत और गंधक १० प्रति शत। नए मिश्रण में इनकी आपेक्षिक मात्रा क्रमशः ८०, १६, ३ रहती थी तथा एक भाग जल का भी रहता था। ऐसा बारूद बहुत मफल सिद्ध हुआ।

स्टैपिंग मशीन के उपयोग में, बैसा ऊपर कहा गया है, खतरे का भय था। इसके स्थान में चक्र या व्हील मिल (Wheel Mill) का प्रयोग शुरू हुआ। भाजकल भी चक्र या व्हील मिल का उन्नत रूप ही प्रयुक्त होता है। इसमें एक क्षैतिज ईषा (shaft) रहती है, जो ऊर्ध्वाधर स्पिडल (spindle) के घूमने से घूमती है। स्पिडल में लोहे के दो भारी चक्र जुड़े रहते हैं, जिनका भार १० से १२ टन तक और व्यास छह फुट होता है। एक बार में लगभग ३०० पाउंड ग्रन्थ पीसा जाता है। पानी डालकर उसे गीला रखते हैं। पिसाई चार से लेकर पाँच घंटे में सम्पन्न होती है। फिर वह दबाया जाता है। प्रति वर्ग इंच पर ३,००० से ४,००० पाउंड दबाव रहता है। ऐसे उत्पाद का घनत्व १.७४ से १.८० तक होता है। इसे फिर तोड़कर विभिन्न विस्तार के दाने प्राप्त करते हैं। इस विधि में समय कुछ अधिक लगता था। अतः अब इसमें कुछ और सुधार किया गया है। दो लोहे के कक्ष, ड्रम के आकार के रहते हैं। एक में बोरा गंधक और दूसरे में कोयला गंधक कसि की गेंदों के द्वारा पीसा जाता है। चार घंटे में विभिन्न अवयव पूर्ण रूप से चूर्ण हो जाते हैं। दोनों कक्षों से चूर्ण को निकालकर, तीसरे ताँबे के ड्रम में रखकर, काठ की गेंदों से दो घंटे तक पीसते हैं, जिससे एकसम चूर्ण बन जाता है। इस विधि को रोलिंग बर्रल (rolling barrel) विधि कहते हैं। [स० व०]

बोर्डो (Bordeaux) स्थिति : ४४° ५०' उ० अ० तथा ०° ३६' प० दे०। दक्षिण-पश्चिमी फ्रांस का चौथा सबसे बड़ा, प्रसिद्ध नगर, बंदरगाह एव जिरोंड (Gironde) प्रशासकीय विभाग की राजधानी है जो गरॉन नदी के बाएँ किनारे पर, पैरिस से ३५६ मील दक्षिण-दक्षिण-पश्चिम तथा टूलूज से १५६ मील उत्तर-पश्चिम ऐटलैटिक महासागर से ६० मील दूर, स्थित है। नगर के समीप अनाज, तंबाकू, तरकारी, फल तथा अंगूर की उपज होती है। अंगूर से उच्च कोटि की बोर्डो नामक शराब के लिये यह नगर प्रसिद्ध है। बोर्डो में जलयान, युद्धपोत, रेलगाड़ी के डिब्बे, इंजीनियरी यंत्र, प्रशीतन यंत्र, विद्युत् एवं सूक्ष्म यंत्र, जूते, शराब निर्माण से संबंधित वस्तुओं, जैसे बोतल, कार्क एवं डिब्बे तथा बहुत से रसायनको का निर्माण होता है। इनके प्रतिरिक्त लोहा और ताँबा की ढलाई, तंबाकू रूपांतरण एवं फल और सब्जियों को डिब्बों में बंद करने का काम होता है। तेलशोधन कारखाना भी यहाँ है।

यहाँ विश्वविद्यालय, व्यापारिक एवं तकनीकी विद्यालय, जलविज्ञान संस्थान, वेधशाला, वायुसेना कार्यालय तथा ब्रिटेन एवं संयुक्त राज्य, अमेरिका के वाणिज्य दूतावास हैं। बोर्डो में बहुत से संग्रहालय, प्रमुख गिरिजाघर, बड़े पादरी का आवास, वानस्पतिक उपवन, न्यायालय, चैंबर ऑफ कामर्स, प्रसारण केंद्र एवं कई चिकित्सालय हैं। यह रेल, सड़क, वायुमार्ग, जलमार्ग आदि का केंद्र है। यहाँ का बंदरगाह आठ मील लंबा और चौसतन ५५० गज चौड़ा है। व्यापार में भी इसका प्रमुख स्थान है। नगर की जनसंख्या २,५४,१२२ (१९६२) है। [रा० प्र० सि०]

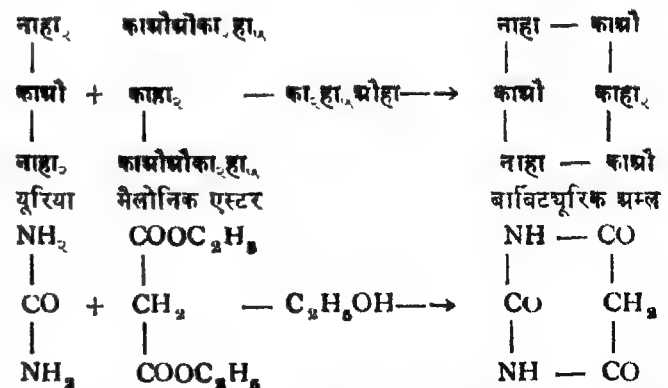
बार्नाबास, संत साइप्रस का एक ईसाई यहूदी, जो चर्च के प्रारंभिक काल में येरूसलेम में बड़ा क्रियाशील था (दे० ऐकट्स ऑफ दि एपोसलस, अध्याय ४)। संत पाल के बर्मपरिवर्तन के बाद संत

बार्नाबास ने येरूसलेम के ईसाइयों से उनका परिचय करा दिया। बाद में उन्होंने संत पाल को अंतिमोक्त में बुलाया और वह संत पाल की प्रथम मिशनरी यात्रा में उनका साथी रहा।

सं० अ० — एनसाइक्लोपीडिक डिक्शनरी ऑफ दि बाइबिल, न्यूयार्क, १९६३। [भा० दे०]

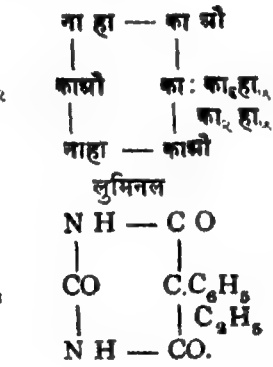
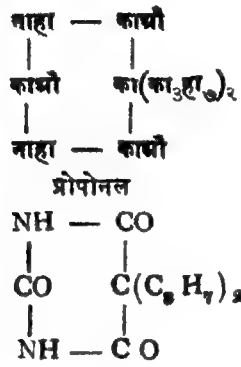
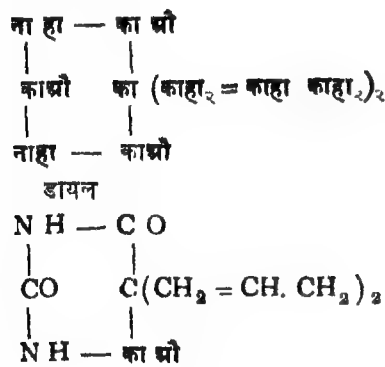
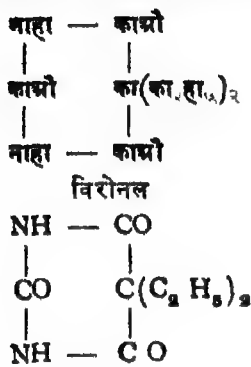
बार्नेट, एल० डी० (१९७२-१९६०) प्राचीन भारत के इतिहासज्ञ तथा अभिलेख विशेषज्ञ। बार्नेट का जन्म २१ अक्टूबर, १८७२ को लिवरपूल में हुआ था। शिक्षा मैनचेस्टर, लिवरपूल तथा केंब्रिज के ट्रिनिटी कालेज में हुई। वह प्रथम श्रेणी में ट्राइपस में उत्तीर्ण हुए तथा कुलपति स्वर्णपदक प्राप्त किया। इसके बाद दो वर्ष तक उन्होंने हले तथा बर्लिन में शिक्षा प्राप्त की। १८९६ में इंग्लैंड लौटने पर केंब्रिज से एम. ए. तथा एक वर्ष बाद 'डॉक्टर ऑफ लेटर्स' की डिग्री प्राप्त की। १८९६ से लगभग ६० वर्ष तक उनका संस्कृत भाषा, तथा प्राचीन भारतीय इतिहास और संस्कृति ही अध्यापन का क्षेत्र रहा। ब्रिटिश संग्रहालय में वह सर्वप्रथम सयुक्त रक्षक के पद पर नियुक्त हुए। यहाँ उनका कार्य प्राचीन भारतीय प्रकाशित तथा अप्रकाशित ग्रंथों की सूची बनाना था। इसके पश्चात् १९०८ में वह वहीं पर रक्षक के पद पर नियुक्त हुए। १९१७ से वह स्कूल ऑफ ओरिएंटल स्टडीज में अल्प समय के लिये संस्कृत, भारतीय इतिहास तथा प्राचीन अभिलेख के अध्यापक नियुक्त हुए, और ७६ वर्ष की उम्र तक इसी पद पर काम करते रहे। ब्रिटिश संग्रहालय से इनका मृत्युकाल तक संपर्क बना रहा। १९५६ में वहाँ इनकी हीरक जयंती मनाई गई जो उनकी संग्रहालय की ६० वर्ष की सेवा की प्रतीक थी। २८ जनवरी, १९६० को उनका लंडन में देहांत हो गया। इनके प्रकाशित ग्रंथों में संग्रहालय की संस्कृत, पालि, तथा प्राकृत की ग्रंथसूची (१९०८), 'एंटीक्विटीज ऑफ इंडिया' (१९०३) तथा 'एपीग्राफिया इंडिका' में लगभग १०० लेख हैं। [बै० पु०]

बार्विधूरिक अम्ल और बार्विधूरिट बार्विधूरिक अम्ल वस्तुतः मैलोनिक अम्ल का यूरिड है। साधारणतया यह मैलोनिक क्लोराइड या मैलोनिक एस्टर, के यूरिया के साथ सघनन से प्राप्त होता है :



बार्विधूरिक अम्ल के सुंदर क्रिस्टल बनते हैं तथा यह जल में विलेय होता है। इसका जलीय विलयन प्रबल अम्लीय होता है। इस यौगिक में मैलोनिक अम्ल के मेथिलीन समूह का हाइड्रोजन बड़ी सरलता से विस्थापित होकर अनेक यौगिक बनाता है, जो संज्ञात्मक

घौर व्यावहारिक, दोनों दृष्टियों से महत्व के हैं। नाइट्रिक अम्ल की क्रिया से यह नाइट्रोबाबिटधूरिक अम्ल (Uramil) हो जाता है। इससे स्त्रुडोयूरिक अम्ल प्राप्त होता है, जिसका उपयोग यूरिया के संश्लेषण में हुआ है। इसके ऐल्किल संजात बड़े प्रभावशाली शामक (sedative) या निद्रापक (hypnotic) हैं, जिनका व्यवहार आज व्यापक रूप से औषधियों में होता है। ऐसी औषधियाँ विरोनल, प्रोपोनल, डायल, सुमिनल इत्यादि क्रमशः डाइएथिल बाबिटधूरिक अम्ल, डाइप्रोपिल बाबिटधूरिक अम्ल, डाइएलिल बाबिटधूरिक अम्ल, फेनिल-एथिल बाबिटधूरिक अम्ल इत्यादि हैं :



[सं. व०]

बालों, सर जार्ज आपकी नियुक्ति सन् १७७८ ई० में हुई तथा सन् १७७९ में आप कलकत्ते आए। आते ही आपको गया के कलेक्टर श्री ला का सहायक होकर कार्य करना पड़ा। आपकी सहायता से गया भीषण ही बंगाल का समृद्ध भाग बन गया। सन् १७८७ में लार्ड कार्नवालिस ने आपको बनारस की व्यापारिक स्थिति की जाँच करने के लिये भेजा था। अगले साल आप राजस्व विभाग में उपसचिव बनाए गए जहाँ से आपने बंगाल के स्थायी प्रबंध को पूरा कराया। इससे आप सर जान शोर तथा लार्ड कार्नवालिस के अत्यंत निकट हो गए। गवर्नरजनरल बनने पर सर जान शोर ने आपको प्रधान सचिव बना दिया। लार्ड वेलेजली के समय में भी आप सन् १८०१ ईसवी तक इसी पद पर रहे। सन १८०१ में आप सुप्रीम कौंसिल के सदस्य बने। इस पद पर रहकर आपने लार्ड वेलेजली की विदेशी नीति का जोरदार समर्थन किया। अक्टूबर, १८०५ में लार्ड कार्नवालिस की मृत्यु पर आप गवर्नरजनरल बने परंतु आपने लार्ड वेलेजली की विस्तारवादी नीति का अनुसरण नहीं किया। लार्ड मेंटकाफ के शब्दों में आप बड़े संकीर्ण और संकुचित विचारों के व्यक्ति थे। सन् १८०७ में आपको मद्रास का गवर्नर बनाया गया। आपने यहाँ की प्रसिद्ध

रैयतवारी प्रथा को हटाकर एक प्रकार की जमींदारी प्रथा चलाई। परंतु आपने अपने दुर्ब्यवहार के कारण सेना तथा अन्य व्यक्तियों को कुपित कर दिया जिसके फलस्वरूप सेना में बहुत बड़ा विद्रोह हो गया जो बड़ी कठिनाई से शांत किया जा सका। सन् १८१२ ईस्वी में आपको वापस बुला लिया गया और सन् १८४७ में आपकी मृत्यु हुई। आप बड़े योग्य आफिसर थे पर संकट की घड़ियों पर काबू पाना आपके सामर्थ्य के बाहर था। [जि० ना० बा०]

बासॅलोना (Barcelona) १. प्रांत, यह स्पेन का एक प्रांत है। इसके पूर्व में हैरोना प्रांत, पश्चिम में लेरिदा एवं टैरागोना, उत्तर की ओर सिएरा डेल केडी स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल २,६४२ वर्ग मील तथा जनसंख्या २८,७७,६६६ (१९६१) है। लोब्रीगेट (Llobregat) यहाँ की प्रमुख नदी है। श्रेणियों के मध्य तथा नदियों की घाटियों में ख़ाद्यान्, अंगूर, फल एवं सब्जियाँ आदि उगाई जाती हैं। सागरतटीय मैदानों में विशेष रूप से जूट फल उगाए जाते हैं। स्पेन का यह प्रमुख औद्योगिक प्रांत है। यह प्रांत अन्धरी सड़कों तथा रेल मार्गों से पूर्ण है। बासॅलोना के अतिरिक्त अन्य कई उत्तम बंदरगाह भी हैं।

२. नगर, स्थिति : ४१° ३०' उ० अ० तथा २° १०' पू० दे०। मैड्रिड से ३३० मील उत्तर-पूर्व, भूमध्यसागर के किनारे बासॅलोना प्रांत में स्थित स्पेन का द्वितीय सबसे बड़ा नगर एवं बासॅलोना प्रांत की राजधानी, बंदरगाह तथा व्यापारिक एवं औद्योगिक केंद्र है। यहाँ की जलवायु भूमध्यसागरीय है। वसंत ऋतु में औसत वर्षा २२ इंच तक होती है। धातु संबंधी उद्योग, ऊनी एवं रेशमी कपड़े, रसायनक, कागज, छपाई, एवं मशीनों आदि से संबंधित उद्योग होते हैं। रेलों तथा सड़कों का जाल सा बिछा है। इसका नाम हागिल्कार बार्सा के नाम पर पड़ा। यहाँ १३वीं शती का गिरजाघर, महल, पुस्तकालय तथा विश्वविद्यालय दर्शनीय हैं। इस नगर की जनसंख्या १५,५७,८६३ (१९६१) है।

३. बलियाँ अमरीका के वेनिस्विला देश में नेवेरी नदी के किनारे समुद्र से तीन मील की दूरी पर एक बंदरगाह है। इसके पड़ोस में कोयले एवं नमक की खानें हैं। कुछ व्यापार भी होता है।

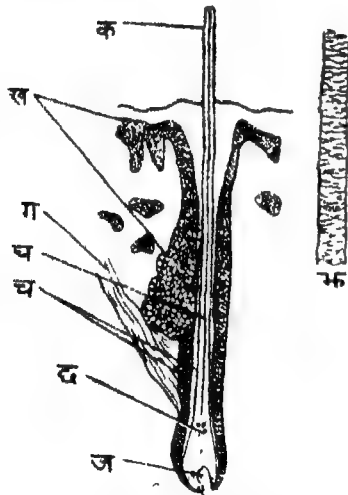
[श्री क० च० ल०]

बाल स्तनधारी प्राणियों के बाह्य चर्म का उद्बर्ध (outer growth) है। कीटों के शरीर पर जो तंतुमय उद्बर्ध होते हैं, उन्हें भी बाल कहते हैं। बाल कोमल से लेकर रूखड़ा, कड़ा (जैसे सूअर का) और नुकीला तक (जैसे साहिल का) होता है। बाल की बनावट पक्षियों के परों या सरीसृप के शल्कों से बिल्कुल भिन्न होती है। स्तनधारियों में ह्वेल के शरीर पर सबसे कम बाल होता है। कुछ वयस्क ह्वेल के शरीर पर तो बाल बिल्कुल होता ही नहीं। मनुष्यों में सबसे घना बाल सिर पर होता है। बाल शरीर को सर्दी और गरमी से बचाता है। शरीर के अन्य भागों पर बड़े सूक्ष्म छोटे छोटे रोएँ होते हैं। पलकों, हथेली, तलवे तथा अंगुलियों और अंगूठों के नीचे के भाग पर बाल नहीं होते। प्रागैतिहासिक काल में मनुष्यों का शरीर ऊबरे बालों से ढँका रहता था। पर सभ्य मनुष्य के शरीर पर ऊबरे बाल नहीं होते। इसलिये वह वस्त्र धारण कर अपने शरीर की सर्दी और गरमी से रक्षा करता है। मनुष्य के कुछ भागों में, हारमोन

के आवरण बनने पर ही बाल उगते हैं, जैसे ओठों पर, काँखों में, लिंगोपरि भागों में इत्यादि।

मनुष्यों के लिये बालों के अनेक उपयोग हैं। घोड़ों और बैलों के बाल गर्दों में भरे जाते हैं। कुछ बालों से बानिशा लेपने के बुरुश, दाँत साफ करने के बुरुश तथा चित्रकारी के बुरुश बनते हैं। छोटे छोटे बाल सीमेंट में मिलाकर गृहनिर्माण में प्रयुक्त होते हैं। लंबे लंबे बालों से कपड़े बुने जाते हैं। ऐसे कपड़े कोट बनाने में लाइनिंग के रूप में काम आते हैं। भेड़ों और कुछ बकरियों से ऊन प्राप्त होते हैं। इनका उपयोग कंबलों और ऊनी वस्त्रों के निर्माण में होता है। ऊँटों और कुछ किस्म के खरगोशों के बाल से भी कपड़े बुने जाते हैं। कुछ पशुओं के बाल घड़े कोमल होते हैं और समूर (फर) के रूप में व्यवहृत होते हैं।

बाल की संरचना — चमड़े के बाहर बाल का जो अंश रहता है, उसे कांड (shaft) कहते हैं। कांड के तीन भाग होते हैं सबसे बाहर रहनेवाले भाग को क्यूटिकल (cuticle) कहते हैं। क्यूटिकल के नीचे एक कड़ा अस्तर रहता है, जिसे वल्कुट (cortex) कहते हैं तथा वल्कुट के नीचे के मध्य के भाग को मध्यांश (medulla) कहते हैं। चमड़े के अंदर रहनेवाले बाल के भाग को मूल (root) कहते हैं। बाल के बढ़ने से मूल धीरे धीरे कांड में बदलता जाता है। भिन्न भिन्न जंतुओं में बाल की वृद्धि भिन्न भिन्न दर से होती है। साधारणतः



रोमपुटक की अनुदैर्घ्य काट

क. रोमकांड, ख. बाह्य त्वचा का मेलपीगी स्तर, ग. ऊर्ध्व पीली (pili) घ. मध्यांश, च. बाह्य तथा आंतरिक मूलाच्छद, छ. मूल अथवा रोमधुंडी तथा ज. पैपिला (papilla)।

कहा जा सकता है कि एक मास में बाल आधा इंच, या एक वर्ष में पाँच से छह इंच बढ़ता है। मूल एक गर्दू में होता है, जिसे पुटक (follicle) कहते हैं। पुटक से ही बाल निकलता है। एक पुटक से एक बाल, या एक से अधिक बाल, निकल सकते हैं। पुटक मास-पाती के आकार की पैपिला में बना होता है। यह पैपिला चर्म का होता है। पैपिला और पुटक के संगम पर ही बाल बनता है। पैपिला

स्थिरवाहिनी से संबद्ध होता है। इसी से मूल को वे सब वस्तुएँ प्राप्त होती हैं जिनसे बाल का निर्माण और उसकी वृद्धि होती है। जब तक पैपिला और पुटक नष्ट नहीं होते बाल बढ़ता रहता है। खोपड़ी के बाल दो से छह वर्षों तक जीवित रहते हैं। इसके बाद वे झड़ जाते हैं और उनके स्थान पर नए बाल जमते हैं। यह क्रम वयस्क काल तक चलता रहता है। बाल क्यों झड़ जाता है और उसके स्थान पर नया बाल क्यों नहीं उगता, इसका कारण अभी तक ठीक समझ में नहीं आया है। कुछ लोग तो खोपड़ी के रोगों के कारण गंजे हो जाते हैं।

किरणन द्वारा भी कुछ लोग बहुधा अस्थायी रूप से गंजे हो जाते हैं। अंतःस्त्रावी ग्रंथियों के आवरण की कमी, वंशागत कारणों तथा जीर्णन से भी बाल झड़ जाते हैं। अपौष्टिक आहार के अभाव में बाल शुष्क और छुतिहीन (dull) होकर कुछ झड़ सकते हैं, पर सामान्य गंजेपन का यह कारण नहीं है।

बाल का रंग — वर्णको के कारण बाल काला, भूरा, या लाल हो सकता है। यह वर्णक वल्कुट की कोशिकाओं में निक्षिप्त होता है। बाल क्यों सफेद हो जाता है, इसका कारण ज्ञात नहीं है। यह संभव है कि उम्र के बढ़ने, रुग्णता, चिंता, शोक, आघात, और कुछ विटामिनों की कमी से ऐसा होता हो। डाक्टरों का मत है बाल का सफेद होना वंशागत होता है।

बाल प्रधानतः निम्नलिखित चार प्रकार के होते हैं :

१. आदिवासियों (ऑस्ट्रेलिया और भारत के आदिवासी अपवाद हैं) और हबशियों के बाल छोटे छोटे, कुचित और घुँघराले होते हैं। इन्हें ऊनी बालवाले भी कहते हैं। इन बालों के अनुप्रस्थ परिच्छेद दीर्घवृत्तीय, या वृक्क के आकार के होते हैं। इन बालों का रंग सदा ही काला स्याह होता है। ऐसे बाल दो प्रकार के होते हैं। मेलानीशियाई और अधिकांश हबशियों के बाल अपेक्षया लंबे और उनके घुँघर बड़े होते हैं। कुछ आदिवासियों और हबशियों के बाल छोटे और उनके घुँघर छोटे होते हैं।

२. पीत जातियों (चीनियों, मंगोलों) और अमरीकी इंडियनों के बाल सीधे, लंबे, अकुंचित और रखड़े होते हैं। इनके बालों के अनुप्रस्थ परिच्छेद गोलाकार होते हैं और उनके मध्यांश या मज्जा का विभेद सरलता से किया जा सकता है। इन बालों का रंग भी बिना अपवाद के काला होता है।

३. यूरोपवालों के बाल लहरदार, घुँघराले, चिकने और रेशम से मुलायम होते हैं। बाल का अनुप्रस्थ परिच्छेद अंडाकार होता है। इनमें मध्यांश नलाकार होता है। इनका रंग काला, भूरा, लाल, अथवा सन के रेशे सा होता है। भारतीयों के बालों के रंग भी इसी के अंतर्गत आते हैं।

४. कुछ लोगों के बाल घुँघराले, हबशियों के बालों से मिलते जुलते होते हैं। इन्हें अंग्रेजी में फ्रिजी (frizzy) बालवाले कहते हैं। ऐसे बाल ऑस्ट्रेलियन, आदिवासी न्यूबियन और मुलाटो (mulatto) लोगों के होते हैं।

उत्तर यूरोपवालों के बालों के रंग हलके होते हैं और दक्षिण यूरोपवालों के गाढ़े। साधारणतया सीधा बाल अधिक लंबा होता है और ऊनवाला बाल सबसे कम लंबा होता है। लहरदार बालों

का स्थान मध्यम है। ऑस्ट्रेलियन और टैसमैनियनो के शरीर पर सबसे अधिक बाल होते हैं। पीत जातियों के शरीर पर सबसे कम बाल होते हैं। कुछ पीत जाति के लोगो को तो दाढ़ी कदाचित् ही होती है।

बालो की सुंदरता बहुत कुछ व्यक्ति के स्वास्थ्य पर निर्भर करती है। शिरोवल्क (scalp) की स्वच्छता रुधिर परिसंचरण पर निर्भर करती है। यदि रुधिर परिसंचरण में कोई बाधा पड़ती है तो बालो को पोषण नहीं मिलता। इससे बाल कमजोर और ग्रामाहीन हो जाते हैं। स्वस्थ रहने सहन, बाह्य कसरत, उपयुक्त आहार तथा मानसिक सुखशांति का बालों के सौंदर्य और स्वास्थ्य पर विशेष प्रभाव पड़ता है। शिरोवल्क को प्रति दिन कम से कम एक बार घषपाकर मालिश करना अच्छा है। सिर में कधी करने, या बुझ से झाड़ने से भी सिर की मालिश हो जाती है। इससे शिरोवल्क में रुधिर परिसंचरण होने से बाल मुलायम और चमकदार हो जाते हैं।

बालो का, विशेषतः महिलाओं के बालों का, सजाना एक कला है। कुछ जातियाँ इस कला में बड़ी निपुण हैं। सब देशों की महिलाएँ अपने अपने ढंग से अपने बालो को सजाती हैं। [फू० सं० व०]

बालकृष्ण भट्ट जन्म प्रयाग के अहियापुर मुहल्ले में गौतम गोत्रीय मालवीय ब्राह्मण परिवार में ३ जून, १८४४ ई० (आषाढ कृष्ण द्वितीया, सं० १९०१ वि०) को हुआ। पिता बेनीप्रसाद भट्ट व्यवसायी थे। माता पार्वतीदेवी पढी लिखी धर्मपरायणा महिला थीं। प्रारंभिक शिक्षा यमुना मिशन स्कूल, प्रयाग में हुई। लालन पालन ननिहाल में हुआ। वहीं रहकर भट्ट जी ने शिक्षा प्राप्त की। भट्ट जी की प्रखर बुद्धि और जिज्ञासु प्रवृत्ति देखकर विद्यालय के एक अध्यापक पादरी डेविड इनको बहुत चाहते और इनकी सहायता करते थे। पर आप तिलक लगाकर विद्यालय जाते थे इसलिये पादरी खीझते भी थे। स्कूली शिक्षा सन् १८६७-६८ में समाप्त कर घर में ही स्वतंत्र रूप से हिंदी, अंग्रेजी, बँगला, फारसी आदि भाषाओं का अध्ययन किया। बाद में डेविड पादरी के अनुरोध से मिशन स्कूल में सन् १८६९ से २५ वर्ष मासिक पर अध्यापकी करने लगे। पर वहाँ धार्मिक विवाद के कारण नौकरी छोड़ दी।

यद्यपि विवाह सन् १८५६ में ही हो गया था तथापि इनकी पत्नी (रमा देवी) नए घर में सन् १८६४ में आई। २५ व० मासिक पानेवाले भट्ट जी निखटू समझ लिए गए थे। मिशन स्कूल से त्यागपत्र के बाद आर्थिक कष्ट ने और भी आ घेरा। इसी बीच सितंबर १८७७ ई० से 'हिंदी प्रदीप' का संपादन संचालन भी आपने शुरू किया। आपने कायस्थ पाठशाला के संस्कृत प्रधानाध्यापक पद पर २० वर्ष तक अध्यापन के बाद सन् १९०८ में अपनी निर्भीक राष्ट्रीयता के कारण विद्यालय से त्यागपत्र दे दिया। फिर आपने काला-कांकर से निकलनेवाले 'सम्राट्' साप्ताहिक पत्र का संपादन आरंभ किया। चार महीने बाद मतवैभित्र्य के कारण आप छोड़कर चले आए। सन् १९१० में काशी नागरीप्रचारिणी सभा के आमंत्रण पर आपने सभा से तैयार हो रहे हिंदी शब्दसागर के सहायक संपादक

का कार्यभार स्वीकार किया। कुछ समय तक काशी में कोश विभाग में कार्य करने के बाद प्रधान संपादक बाबू श्यामसुंदर दास से कुछ अनबन हो जाने के कारण सन् १९१३ में कोश विभाग से त्यागपत्र दे दिया। अप्रैल, १९१४ में बीमार पड़े और २० जुलाई, १९१४ (श्रावण कृष्ण १३, सं० १९७१) को प्रयाग में उनकी मृत्यु हुई।

भट्ट जी मूलतः पत्रकार थे। 'हिंदी प्रदीप' इनका जीवनसर्वस्व था। सितंबर १८७७ में 'हिंदी प्रदीप' का प्रकाशन हिंदी पत्रकारिता के क्षेत्र में क्रांतिकारी कदम था। भट्ट जी की कुशल संपादनकला, निर्भीक राष्ट्रीयता, प्रखर बौद्धिकता और सबसे बढ़कर उनकी हिंदी-सेवा तथा जनमतनिर्माण का आंदोलन 'हिंदी प्रदीप' का सारतत्त्व है। अनेक प्रत्यक्ष एवं परोक्ष कठिनाइयों का सामना करते हुए 'हिंदी प्रदीप' ब्रिटिश सरकार की नीति, असामाजिक तत्वों, अज्ञानता, दरिद्रता और सामाजिक कुरीतियों के साथ ३३ वर्षों तक अनवरत लोहा लेता रहा। भट्ट जी ने अनेक शैलियों में अनेक प्रकार के रोचक ललित निबंध लिखे हैं। भट्ट जी के पाँच निबंधसंग्रह प्राप्त हैं — साहित्य सुमन, भट्ट निबंधावली भाग — १ और २ तथा भट्ट निबंध माला भाग — १ और २।

भट्ट जी के कुल आठ उपन्यास प्राप्त हैं — १. रहस्यकथा, २. गुप्त बैरी ३ उचित दक्षिणा, ४. नूतन ब्रह्मचारी, ५. सद्भाव का प्रभाव, ६. सी अज्ञान एक सुजान, ७. हमारी घड़ी, तथा ८. रसातल यात्रा। इनका एक अनूदित उपन्यास 'बृहत्कथा' भी है।

भट्ट जी ने कुल १९ नाटको और प्रहसनों का प्रणयन किया है — विषयानुसार उनकी नाट्य रचनाएँ निम्नांकित हैं — (क) राजनीतिक — (१) भारतवर्ष और कलि, (२) इंग्लैंडेश्वरी और भारत जननी, (३) दो दूरदेशी, (४) हिंदुस्तान और अफगानिस्तान और (५) एक रोगी और वैद्य। (ख) सामाजिक — (१) शिक्षादान, (२) नई रोजनी का विप, (३) पतित पंचम, (४) आचार विडंबन, (५) कट्टर सूम की नकल। (ग) पौराणिक — (१) बृहन्नला, (२) सीता वनवास, (३) दमयंती स्वयंवर, (४) मेघनादबध, (५) किरातार्जुनीय। (घ) ऐतिहासिक — चंद्रसेन, पद्मावती (अनूदित)।

भट्ट जी हिंदी गद्य साहित्य की बहुत समर्थ शैली के प्रतिष्ठापक थे। इन्होंने विविध शैलियों में निबंधों की रचना की है जिससे हिंदी की शैली का रूप विकसित हुआ। [म० भ०]

बालकल्याण के अंतर्गत बालोपकारी उन सभी कार्यों का समावेश होता है जो भ्रूणकाल से लेकर प्राक्शिक्षावय तक के बालकों के सर्वांगपूर्ण विकास तथा वृद्धि में सहायक होते हैं और शारीरिक, मानसिक, सामाजिक तथा आध्यात्मिक क्षेत्र में उनके व्यक्तित्व के इष्टतम विकास के सभी संभव साधन उपलब्ध कराकर, उनके जीवन में उत्साह, आनंद और आशा का संचार करते हैं। इसमें बालक के माता पिता, शिक्षक, चिकित्सक, मनोविज्ञानी, समाज-सुधारक, विचारक आदि, समाज के सभी वर्गों के सक्रिय सहयोग की आवश्यकता है।

बालक देश की अमूल्य निधि हैं। उसकी प्रतिभा का उपयुक्त समय पर देशहित में सदुपयोग करना तभी संभव है जब उचित

लालन पालन और भरण पोषण से नवजात शिशु को पूर्ण समर्थ बनाया जाय। निर्बल, अशिक्षित और साधनहीन माता पिता बालकल्याण का भार वहन नहीं कर सकते। इस कारण सभी बालको के व्यापक हित के लिये समाज तथा सरकार का निरंतर क्रियाशील रहना आवश्यक है।

अंतरराष्ट्रीय बालकल्याण संघ द्वारा जिनेवा मे की गई "बालकों के अधिकार" संबंधी घोषणा इस प्रकार है :

"सभी राष्ट्रों के पुरुष तथा स्त्रियाँ, यह जानते हुए कि मानव अपने सर्वोत्तम देश के लिये बालक का चिर ऋणी है, यह घोषित करते हैं और सब प्रकार से अपना दायित्व पूर्ण करने का कर्तव्य स्वीकार करते हैं कि :

१. जातीय, राष्ट्रीय तथा धार्मिक मान्यताओं से परे बालक का संरक्षण होना चाहिए।

२. परिवार के अस्तित्व के लिये बालक की देखरेख आवश्यक है।

३. भौतिक, नैतिक तथा आध्यात्मिक विकास के आवश्यक साधन बालक को प्राप्त होने चाहिए।

४. भूखे बालक के भोजन, रोगी की उपचर्या, शारीरिक तथा मानसिक विवशता युक्त (handicapped) की सहायता, दुस्समंजित (maladjusted) के पुनः शिक्षण तथा अनाथ और अनाश्रित के लिये आश्रय तथा भरण पोषण की व्यवस्था होनी चाहिए।

५. संकट काल में बालक को सर्वप्रथम सहायता मिलनी चाहिए।

६. समाजकल्याण तथा समाज-सुरक्षा-योजना के सभी लाभ बालक को उपलब्ध होने चाहिए। उसे ऐसी सुशिक्षा मिलनी चाहिए जिससे वह उपयुक्त समय पर जीविकोपार्जन के लिये समर्थ हो सके। उसे सभी प्रकार के शोषणों से सुरक्षित कर देना चाहिए।

७. बालक का लालन पालन इस धारणा से हो कि उसकी प्रतिभा जनता के सेवार्थ प्रयुक्त होगी।

भारत को भी बालकों के उपर्युक्त अधिकार पूर्णतः मान्य हैं और भारतीय संविधान में शिशुओं और किशोरों के शोषण तथा नैतिक और आर्थिक परित्याग से संरक्षण की व्यवस्था है। इन अधिकारों के लिये बालकों की न्यूनतम माँगों का स्पष्टीकरण इस प्रकार करना ठीक होगा :

१. आनुवंशिकता (heredity) — माता तथा पिता दोनों के पूर्वजों में वशागत शारीरिक तथा मानसिक असामान्यता (abnormality) का अभाव तथा उनमें श्रेष्ठ गुणों की प्रधानता हो।

२. जन्मपूर्व — स्वस्थ माता हो, जिसे अनुकूलतम आहार मिलता रहा हो और जिसमें श्रम, विश्राम तथा मानसिक शांति का समीचीन संतुलन हो।

३. जन्मकाल — दुर्घटनारहित सामान्य (normal) प्रसव हो, जिसमें अत्यधिक संज्ञाहारी उपचार (sedation) तथा शीघ्र, अथवा विलंबित प्रसव के बुद्धिहीन प्रयासों का अभाव हो।

४. पोषण — स्तनपान और पर्याप्त मात्रा में कैल्सियम, विटामिन तथा उपयुक्त प्रोटीनयुक्त संतुलित और स्वास्थ्यप्रद आहार हो, जिसमें आवश्यकतानुसार सी तथा डी विटामिनों का प्राधिक्य हो।

५. अंतःस्रावी हार्मोन — सभी अंतःस्रावी ग्रंथियों का सामान्य व्यापार हो।

६. पारिवारिक जीवन — दायित्वपूर्ण तथा विवेकशील माता पिता का प्रभुर मात्रा मे वात्सल्य प्रेम, संरक्षण द्वारा अभयदान और उत्साहवर्धक समर्थन निरंतर प्राप्त हो। बालक के मन में अपने प्रति परिवार का स्नेहपात्र, संतुष्ट, उपयोगी और मान्य सदस्य होने की तीव्र भावना हो। सद्भाव और ममतापूर्ण वातावरण हो।

७. चरित्र तथा नैतिक प्रशिक्षण — बालक के अनुकरण योग्य सत्यता, ममता, विश्वासपात्रता, दायित्व तथा उदारतापूर्ण परस्पर व्यवहार का परिवार मे चलन हो।

८. शिक्षण — बालक की भावी आवश्यकताओं की पूर्ति-कारक तथा उसकी अभिरुचि और क्षमता के अनुकूल शिक्षा की सुविधा हो।

बालकल्याण का सबसे अधिक महत्वपूर्ण कार्य बालको का स्वास्थ्य संवर्धन तथा स्वास्थ्य संरक्षण है। रोग का प्रभाव मात्र ही पूर्ण स्वास्थ्य का लक्षण नहीं है। चिकित्सालयों में बालरोगों के निदान की तथा चिकित्सा संबंधी सुविधाएँ बढ़ाई जा रही हैं। यह कार्य उचित अवश्य है, किंतु बाल-स्वास्थ्य-संवर्धन एवं संरक्षण के अभाव में केवल चिकित्सा द्वारा ही समस्या दूर नहीं की जा सकती। निरोधसाध्य रोगों की रोकथाम रोगोपचार से अधिक श्रेयस्कर है। केवल रोगी बालक की ही नहीं, किंतु नीरोग बालको की भी उचित देखरेख द्वारा उनके सामान्य स्वास्थ्य मे स्वल्प विकार उत्पन्न होते ही भावी रोग की संभावना का विचार कर, रोगकारक स्थिति मे तत्काल सुधार कर, रोगरोधन की व्यवस्था आवश्यक है। ऐसा न करने से निरोधसाध्य रोग बढ़कर व्यवसाध्य, कष्टसाध्य और कभी कभी असाध्य हो जाता है।

बालक के लिये अपार कष्ट सहना मातृत्व का अपूर्व गौरव है। बालक के लालन पालन तथा भरण पोषण मे माता को जो त्याग और तपस्या करनी पड़ती है, उसका दुष्प्रभाव उसके स्वास्थ्य पर अवश्य पड़ता है और अतः मे बालक की भी स्वास्थ्यहानि होती है। इस कारण स्वास्थ्य की दृष्टि से मातृकल्याण और बालकल्याण एक ही समस्या के दो अन्योन्याश्रित रूप हैं। मातृस्वास्थ्य के लिये जो सगठन आवश्यक है, प्रायः वही बालस्वास्थ्य का कार्य करता है। केवल रोग चिकित्सा के क्षेत्र मे बड़े बड़े चिकित्सालयों मे बालरोग तथा स्त्रीरोग के लिये अलग अलग विशेषज्ञों की आवश्यकता पड़ती है।

बालकल्याण का कार्य मुख्यतः नगरो मे ही होता है, पर इसे ग्रामों मे भी बढ़ाया जा रहा है। ग्रामों के हजारों प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्रों मे कई हजार मातृत्व तथा बालकल्याण केंद्र स्थापित किए गए हैं, जिनमें प्रशिक्षित स्वास्थ्यचर (Health Visitor), मातृ अथवा प्रसवसेविका (Midwives), लोक-स्वास्थ्य-उपचारिका (Public Health Nurses), समाजसेवक आदि की सहायता से प्रसवपूर्व, प्रसवकालिक तथा प्रसवोत्तर अवस्था में गर्भिणी, गर्भ नवजात शिशु, वर्धनशील बालक तथा जच्चा की विशेष देखरेख और आवश्यक चिकित्सा की व्यवस्था की जाती है। गर्भिणी को रहन सहन, आहार, परिश्रम, व्यायाम, विश्राम, निद्रा और स्वच्छता

विषयक जानकारी कराई जाती है। प्रसव की चिंता, भय, विडंबना आदि से उत्पन्न मानसिक अशांति को यथासंभव दूर कर, गर्भिणी को आश्वस्त किया जाता है। दुर्बलता, रक्तक्षीणता, रक्तविषाक्तता तथा अन्य विकारों को दूर करने के उपाय किए जाते हैं। खनिज विटामिन और मुख्यवान प्रोटीनयुक्त, पोषक आहार का प्रबंध किया जाता है। निर्धन स्त्रियों को दूध तथा अन्य आवश्यक सामग्री बांटी जाती है। इस प्रकार गर्भिणी के स्वास्थ्यसुधार से गर्भस्थित बालक के उपयुक्त भरण पोषण की संभावना दृढ़ की जाती है। गर्भपात, अपरिणत प्रसव (premature delivery) तथा प्रसव-कालिक दुर्घटनाओं की रोकथाम कर, जच्चा तथा नवजात के लिये स्वास्थ्योचित सुविधाएँ प्रदान की जाती हैं। परिवारनियोजन भी परोक्ष रूप से इस कार्य में सहायक है।

चिकित्सकों, चिकित्सालयों और स्वास्थ्याधिकारियों से बालकल्याण केंद्र का घनिष्ट संपर्क स्थापित किया जाता है, जिससे आवश्यकता पड़ने पर रोग का उपचार हो सके और संक्रामक रोगों से बालक की रक्षा की जा सके। प्रशिक्षित दाइयों को शिक्षा दी जाती है और उनके द्वारा किया जानेवाला प्रसवकर्म यथासंभव दोषरहित कराया जाता है।

वृद्धिगत बालक की समय समय पर स्वास्थ्यपरीक्षा की जाती है। देह की वृद्धि, आहार, पुष्टि, शिक्षण, स्वभाव, निद्रा, शोच, स्नान, वस्त्रधारण, खेलकूद, आमोदप्रमोद, बुद्धिविकास, स्वच्छता, आदि की स्वास्थ्यचरों द्वारा व्यवस्था की जाती है और माता पिताओं को उचित परामर्श देकर बालक की वृद्धि तथा विकास संतोषजनक रीति से कराया जाता है। औद्योगिक क्षेत्रों में श्रमिक माताओं की सतानों की प्रशिक्षित उपचारिका द्वारा देख रेख के लिये शिशु पोषणशालाएँ (creche) स्थापित की जाती हैं। उपचारक पाठशालाओं (nursery schools) का प्रबंध किया जाता है, जहाँ छोटे छोटे बालकों को मनोरंजन सहित शील और सदाचारयुक्त शिक्षण दिया जाता है। यदि उम्र के अनुसार बालक की आहार संबंधी स्वास्थ्यानुकूल प्रवृत्ति बढ़ती जाती है, शौचादि के संबंध में स्वच्छता की ओर रुझान होने लगता है, स्वास्थ्योचित कार्य वह स्वभावतः करने लगता है तथा हँसता खेलता, प्रसन्नचित्त और संतुष्ट रहता है, तो समझना चाहिए कि बालक का ऐसा जीवन बीमा हो गया जो ऊँची दर से बीमा किस्त देने पर भी संभव नहीं।

अनाथ और निराश्रित बालकों के लिये अनाथालय का प्रबंध किया जाता है, किंतु ममतापूर्ण कौटुंबिक वातावरण के अभाव में वहाँ बालकों का लालन पालन संतोषजनक रीति से नहीं हो सकता। उन्हें पोष्य पुत्रों की तरह पालने के लिये परिवारों में देने का प्रयास करना चाहिए। अध, बाधिर, मूक, अपांग, विकलांग, विक्रिप्त, जड़मूर्ख, और रोगी बालकों की समस्या अत्यंत कठिन है। उनके लिये उपचार, पुनःशिक्षण अथवा पुनर्वास का प्रबंध करना आवश्यक है। उनको निस्सहाय नहीं छोड़ा जा सकता। समाजसेवकों को सरकार की सहायता से कुमार्गी और दुराचारी बालकों का उद्धार करने का प्रयास करना चाहिए। संततिनिरोध द्वारा इस प्रकार के बालकों को उत्पन्न करने का कोई समाजस्वीकृत ढंग अपनाया जा सकता है।

बालकल्याण के क्षेत्र में अनेक प्रतिष्ठित संस्थाएँ कार्य कर रही हैं। भारतीय रेडक्रॉस सोसायटी, भारतीय बालकल्याण परिषद् (मई, १९५२ से), कस्तूरबा गांधी स्मारक निधि, केंद्रीय समाजकल्याण बोर्ड (अगस्त, १९५३ से) और प्रदेशों में उसकी अनेक शाखाएँ संघटित रूप से इस कार्य में संलग्न हैं। अंतरराष्ट्रीय बालकल्याण संघ और संयुक्त राष्ट्र की अंतरराष्ट्रीय आपातक निधि तथा विश्वस्वास्थ्य संघ से भी यथेष्ट सहायता मिलती है, जिसके फलस्वरूप बालकों की अस्वस्थता तथा मृत्युदर में आशाप्रद सुधार हो रहा है। भारत में सन् १९२० में प्रति सहस्र जीवित जात बालकों में से एक वर्ष की उम्र प्राप्त करने के पूर्व १९५ की मृत्यु हुई थी। यह बाल-मृत्यु-दर सन् १९३५ में १६४, सन् १९४५ में १५२ तथा सन् १९५५ में ११० तक घट गई थी। यह सुधार संतोषजनक नहीं कहा जा सकता, क्योंकि उन्नत देशों की अपेक्षा यह अनुपात अत्यधिक है।

बालक देश की वास्तविक दशा का साकार रूप है। उनकी वर्तमान दुरवस्था देश के लिये कलंक रूप है। भावी जनशक्ति का संचारकेंद्र होने के कारण बालकों के दृष्टतम कल्याण के लिये भरतक प्रयत्न करने में ही राष्ट्र का परम कल्याण है। प्रत्येक वर्ष जनमत प्राप्त करने लिये भूतपूर्व प्रधानमंत्री श्री नेहरू की जन्मतिथि (१४ नवंबर) को बालदिवस मनाया जाता है, जिससे इस कार्य में प्रगति होती है। सामाजिक न्याय तथा मानवता के आग्रह के अनुसार प्रत्येक बालक अपने कल्याण के लिये संरक्षण एवं स्वास्थ्य रूपी पैतृक धरोहर का अधिकारी है और सभी से वास्तव्यपूर्ण सव्यवहार की मीन याचना करता है। असमर्थ बालक को पूर्णतः समर्थ कर अपने परंपरागत दायित्व का भार उतारना प्रत्येक का कर्तव्य ही नहीं वरन् जातिप्रजायन (race propagation) से संबद्ध जीवन का लक्ष्य है। बालक के लालन पालन, भरण पोषण, शिक्षण, आदि के लिये असमर्थ या अयोग्य वंशतियों द्वारा संतानोत्पत्ति करना, केवल विवेकहीन और दायित्वरहित कुकर्म ही नहीं है। वरन् जैविक दृष्टि से यह मूलतः मंद विषाक्तन द्वारा बालहत्या का अनैतिक प्रयास है।

सं० अं० — पब्लिकेशंस ऑफ़ यूनाइटेड नेशन्स चिल्ड्रेंस इमर्जेंसी फंड,
 " " " बर्ड हेल्थ प्रोग्रामाइजेशन,
 " " " चाइल्ड वेलफेयर एक्सपर्ट कमेटी।
 [भ० श० या०]

बालमनोविज्ञान और बालविकास मनोविज्ञान की वह शाखा बालमनोविज्ञान है, जिसमें गर्भावस्था से लेकर प्रौढ़ावस्था तक के मनुष्य के मानसिक विकास का अध्ययन किया जाता है। जहाँ सामान्य मनोविज्ञान प्रौढ़ व्यक्तियों की मानसिक क्रियाओं का वर्णन करता और उनको वैज्ञानिक ढंग से समझने की चेष्टा करता है, वहाँ बालमनोविज्ञान, बालकों की मानसिक क्रियाओं का वर्णन करता और उन्हें समझने का प्रयत्न करता है। बालमनोविज्ञान एक नवीनतम विद्या है। यद्यपि १९वीं शताब्दी में भी बालकों के मली प्रकार से लालन पालन और शिक्षण के लिये बालमनोविज्ञान की आवश्यकता संसार के प्रमुख विद्वानों ने अनुभव की थी, तथापि इसका अधिक विकास २०वीं शताब्दी में ही, बालशिक्षण के महत्त्व के साथ साथ, हुआ है। हरबर्ट स्पेन्सर ने इस बात पर जोर दिया है कि प्रत्येक नागरिक की शिक्षा में बालमनोविज्ञान की शिक्षा अनिवार्य होनी

चाहिए। बालमनोविज्ञान के ज्ञान के बिना सफल गृहस्थ जीवन व्यतीत नहीं किया जा सकता। इसके पूर्व रूसो ने भी १८वीं शताब्दी में बालक की योग्य शिक्षा के लिये बालमनोविज्ञान की आवश्यकता बताई थी और कुछ अपने व्यक्तिगत अनुभव के आधार पर बालक के मनोविकास के संबंध में अपनी 'एमील' नामक पुस्तक में लिखा है, परंतु रूसो जैसे विद्वानों के विचार वैज्ञानिक प्रयोगों पर आधारित नहीं थे। बालकों के शारीरिक और मानसिक विकास का वैज्ञानिक ढंग से अध्ययन पिछले ८० वर्षों से ही हो रहा है।

बालमनोविज्ञान का प्रारंभिक अध्ययन फ्रांस में हुआ। पेरिस के पीकाट महाशय ने बालमनोविज्ञान के लिये 'शॉर्ट ऐंड लैंग्वेज ऑव दी चाइल्ड' नामक पुस्तक के रूप में अपनी मौलिक देन दी। इसी समय मंदबुद्धि बच्चों की परख करने के लिये डा० विने ने बुद्धिमापक परीक्षाएँ निकालीं। विने ने जिस काम की शुरुआत की वह बालमनोविज्ञान और शिक्षा के विकास के लिये बड़ा महत्वपूर्ण सिद्ध हुआ। बुद्धिमापक परीक्षाओं का अनेक प्रकार का विकास संसार के भिन्न भिन्न देशों में हुआ और इनका उपयोग अब संसार के प्रायः सभी देशों में होने लगा है।

जर्मनी के विद्वानों ने बालक के सीखने की प्रक्रियाओं पर अनेक प्रयोग किए और सीखने की क्रिया के गूढ़ रहस्य को समझने के मौलिक सिद्धांतों का अन्वेषण किया। इन विद्वानों ने बालमन और पशुमन की सीखने की प्रणाली में समानता दिखलाने की चेष्टा की है और यह बताने का प्रयास किया है कि जो मानसिक विकास बंदर और बनमानुष से प्रारंभ होता है, वह मानव जीवन में जारी रहता है।

यूरोप के विद्वानों की अधिकतर खोजों का उपयोग इंग्लैंड की शिक्षा के क्षेत्र में किया गया है। यहाँ बुद्धिमापक परीक्षाओं का विशेष विकास हुआ। बालक की भिन्न भिन्न योग्यताओं में आपसी संबंध क्या है, यह जानने की चेष्टा की गई। इस दिशा में सीयरमैन और टॉमसन के प्रयोग अत्यंत महत्व के हैं। इनके अतिरिक्त असाधारण बालकों के विषय में जानकारी की गई और उनकी उचित शिक्षा तथा सुधार के लिये महत्व के सिद्धांत निर्धारित किए गए। डा० सिल्डवर्ट का अपराधी बालकों का अध्ययन महत्व की देन है। डा० होमरलेन के अपराधी बालकों के सुधार संबंधी प्रयोग भी महत्व के हैं।

बालमनोविज्ञान संबंधी व्यापक कार्य अमरीका के विद्वानों के प्रयास से हुआ है। जो काम सीमित रूप से दूसरे देशों में किया गया, वह सुसंगठित और विस्तृत ढंग से अमरीका में हुआ है। अमरीका में आज भी सैकड़ों विद्वान् बालक के विकास की भिन्न भिन्न दशाओं का अध्ययन अनेक वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में कर रहे हैं। डा० स्टेनले हाल ने किशोर बालकों का जैसा अध्ययन किया है, वैसा संसार में दूसरी जगह नहीं हुआ। उनकी 'ऐडोलेसेंस' नामक पुस्तक बालमनोविज्ञान के लिये महत्व की देन है। आज मैकार्थी, गुडएनफ्र, आदि विद्वान् बच्चों के क्रियाकलापों पर अनेक प्रकार के अध्ययन कर रहे हैं।

बालमनोविज्ञान की विधियाँ — बालमनोविज्ञान की प्रायः वे ही विधियाँ हैं, जो सामान्य मनोविज्ञान की हैं। बालमनोविज्ञान में बाहरी निरीक्षण को अधिक महत्व दिया जाता है। बालकों के

व्यवहार का एक निरीक्षण अनायास ढंग से किया जाता है और दूसरा विशेष नियमों के अनुसार। बालमनोविज्ञान के दत्तों (data) को प्राप्त करने के लिये निम्नलिखित उपायों को काम में लाया जाता है : सुव्यवस्थित वैज्ञानिक निरीक्षण, प्रयोग, जीवनियों का अध्ययन, डायरी लेखन, प्रश्नावली, अंतर्दर्शन और मनोविश्लेषण। बालकों के व्यवहार से संबंधित बातें कई स्थानों से प्राप्त होती हैं — माता पिता और शिक्षक बालकों के व्यवहारों को प्रति दिन देखते हैं, अतएव उनसे उनके विकास के बारे में बहुत कुछ जाना जा सकता है। यदि उन्हें बालव्यवहार के निरीक्षण की ट्रेनिंग दे दी जाय, तो उनका कथन बहुत उपयोगी हो जाता है। बालमनोविज्ञान के विशेषज्ञ अपने बच्चों के व्यवहारों की बचपन से दिनचर्या लिखते रहते हैं। इनकी ये डायरियाँ बड़ी उपयोगी सिद्ध हुई हैं। कुछ महापुरुषों ने अपने बालकाल संबंधी अनुभव अपनी जीवनियों में लिखे हैं और कुछ लोगों के बचपन की बातें उनके मित्रों ने, अथवा उनपर श्रद्धा या स्नेह करने-वालों ने, लिखी हैं। इन जीवनियों से भी अच्छी सामग्री इकट्ठी हो जाती है। कुछ मनोवैज्ञानिकों ने प्रश्नावलियाँ बनाकर माता पिता तथा शिक्षकों से उपयोगी जानकारी प्राप्त की है। बहुत सी बातें बालकों से प्रश्न प्रछकर भी ज्ञात की जाती हैं। इसके अतिरिक्त विशेष मनो-वैज्ञानिक प्रयोगों द्वारा महत्व के दत्त इकट्ठा किए जाते हैं। मनो-वैज्ञानिक प्रयोगों के लिये विशेष प्रकार की शिक्षा की आवश्यकता होती है। वर्तमान समय में बालकों की सीखने की प्रक्रिया, उनकी स्मरणशक्ति और बुद्धि के विकास पर अनेक महत्व के प्रयोग हो रहे हैं। बालव्यवहार और बालविकास संबंधी अनेक उपयोगी बातें बच्चों के डाक्टरों से तथा बाल सुधार गृहों से भी मिलती हैं। बच्चों के शारीरिक विकास की बातें विशेषकर डाक्टरों से ही ज्ञात होती है।

यह स्पष्ट है कि बालमनोविज्ञान के निर्माण में शिक्षकों, डाक्टरों, समाजशास्त्रियों द्वारा, सभी की सहायता की आवश्यकता होती है। मनोवैज्ञानिकों ने बालकों की योग्यताओं, रुचियों, जीवन के मूल्यों तथा सामाजिकता की बातों की जानकारी करने के लिये विशेष प्रकार के परीक्षण बनाए हैं। बालकों के क्रियाकलापों का विशेष निरीक्षण करने के लिये एक ऐसे कमरे का भी उपयोग किया जाता है जिसमें पारदर्शकता केवल एक ओर होती है। इससे मनोवैज्ञानिक बालक की क्रियाओं को बालक की जानकारी के बिना देखता रहता है। इस प्रकार का देखना बालक के स्वाभाविक व्यवहार के अध्ययन के लिये आवश्यक होता है। बालव्यवहार और उसके भावाविकास के अध्ययन के लिये चलचित्रों, और टेप रिकार्डों का भी उपयोग किया जाता है। इनसे मनोवैज्ञानिक बालक की एक बार की हुई क्रियाओं का, अथवा एक समय की बातचीत का, अपनी फुरसत में अध्ययन कर लेता है। इन प्रयुक्तियों के कारण याददाश्त की सामान्य भूले नहीं होती।

बालमनोविज्ञान में बालकों का अध्ययन दो प्रकार से होता है। एक व्यक्तिगत बालकों का, शैशवावस्था से लेकर किशोरावस्था तक विभिन्न परिस्थितियों में, और दूसरा कई बालकों का एक ही परिस्थिति में विभिन्न समय में निरीक्षण करके। पहले प्रकार का अध्ययन अक्षांश अध्ययन कहा जाता है और दूसरा दशांश। पहले प्रकार के अध्ययन से जो दत्त इकट्ठा किए जाते हैं, वे अधिक विश्वसनीय होते हैं, परंतु अनेक बालकों के विकासमय जीवन की बातों की व्यक्तिगत

जानकारी करना अत्यंत कठिन होता है। जिन बालकों का अध्ययन किया जाता है, उनका स्थानपरिवर्तन प्रायः हो जाता है, अतएव इस प्रकार दत्त इकट्ठा करना कठिन होता है। अतएव दूसरे प्रकार से ही अध्ययन करके मनोविज्ञान की विशेष प्रगति हुई है। अनेक प्रकार के प्रयोग कई बालकों को एक ही जगह पर लेकर किए जाते हैं। विभिन्न अवस्थाओं में बालकों का निरीक्षण तथा उनपर प्रयोग करके वैज्ञानिक दत्त इकट्ठे किए जाते हैं। इस प्रकार संपूर्ण बालविकास का चित्र हमारे सामने आता है। कुछ अवूरी बातों की पूर्ति कल्पना से कर ली जाती है।

बालविकास — बालविकास के अध्ययन के लिये बालजीवन निम्न-लिखित सात विभागों में विभक्त कर लिया जाता है : (१) गर्भवासी, (२) नवजात शिशु, (३) एक वर्षीय शिशु, (४) डगमगाकर चलने-वाला, (५) पाठशालारोही, (६) कैथोरोन्मुख तथा (७) किशोर। रूसो महोदय ने बालकों की तीन अवस्थाओं की कल्पना की थी : भ्रूणवास्था, जो एक वर्ष से पाँच वर्ष तक रहती है, बाल्यावस्था जो पाँच वर्ष से १२ वर्ष तक रहती है और किशोरावस्था जो १२ वर्ष से २० वर्ष तक रहती है। आधुनिक मनोविश्लेषण विज्ञान के विशेषज्ञों ने रूसो की उक्त कल्पना का समर्थन बालक की काम-वासना के विकास के आधार पर किया है। मनोविश्लेषण वैज्ञानिक बालक के मानसिक विकास में उसकी ज्ञानात्मक शक्तियों की प्रधानता न मानकर भावों की ही प्रधानता मानते हैं। मनुष्य के भावों के विकास के साथ ही उसकी अन्य मानसिक शक्तियों का विकास होता है। भाव वासना का सहगामी तत्व है। मनुष्य की मूल अथवा मुख्य वासना कामवासना है। अतएव जैसे जैसे उसका विकास होता है वैसे वैसे बालक का मानसिक विकास होता है।

मनोविश्लेषकों के कथनानुसार बालक का वासनात्मक विकास पाच वर्ष की अवस्था में ही हो जाता है। इसके बाद उसकी काम वासना अंतर्हित हो जाती है। वह तेरह वर्ष में फिर से जाग्रत होती है और इस बार जाग्रत होकर सदा बढती ही रहती है। इसके कारण बालक का किशोर जीवन बड़े महत्व का होता है। इसके पूर्व के जीवन में बालक का भावात्मक विकास रुक जाता है, परन्तु उसका शारीरिक और बौद्धिक विकास जारी रहता है। किशोरावस्था में बालक का सभी प्रकार का विकास पूर्णरूपेण होता है।

उपर्युक्त बालमनोविकास की कल्पना एकांगी दिखाई देती है। अतएव बालमनोविज्ञान में विशेष रुचि रखने वाले मनोवैज्ञानिकों ने बालकों का सीधा निरीक्षण करके और उनके व्यवहारों के विषय में प्रयोग करके, जो निष्कर्ष निकाले वे अधिक महत्व के हैं। उन्होंने अपने दत्त उपर्युक्त सात विभागों में रखना अधिक उचित समझा है।

गर्भवासी बालक — सभी प्राणियों का शारीरिक विकास उनकी गर्भावस्था से ही होता है। इस विकास में दो प्रमुख बातें काम करती हैं, एक प्राकृतिक परिपक्वता और दूसरी सीखने की सहज वृत्ति। अंतर केवल इतना ही है कि जहाँ दूसरे प्राणियों के जीवनविकास में प्राकृतिक परिपक्वता का अधिक महत्व रहता है, वहीं बालक के विकास में सीखने की प्रधानता रहती है। मनोवैज्ञानिक प्रयोगों से यह सिद्ध हो गया है कि जब बालक माँ के गर्भ में दो ही महीने का रहता है तभी से सीखने लगता है। पर उसके सीखने की जानकारी इस समय करना कठिन होता है।

गर्भावस्था में बालक के सीखने की क्रिया की जानकारी के लिये मनोवैज्ञानिकों ने विशेष प्रकार के यंत्रों का आविष्कार किया है। उसके क्रियाकलापों को जानने के लिये एक्स किरण का उपयोग किया जाता है। अभिमन्यु ने चक्रव्यूह तोड़ने की क्रिया जब वह गर्भ में था, तभी सीख ली थी। वह चक्रव्यूह को वहीं तक तोड़ सका जहाँ तक उसने गर्भ में तोड़ना सीखा था। जिस बालक की माँ को गर्भावस्था में सदा भयभीत रखा जाता है, वह बालक डरपोक होता है। संसार के लडाकू लोग ऐसी माताओं की गतान में जिन्हें गर्भावस्था में युद्ध का जीवन व्यतीत करना पड़ा था। नेपोलियन और शिवाजी की माताओं का जीवन ऐसा ही था। इसी तरह रेलवे क्वार्टर में रहनेवाले कर्मचारियों के बच्चे गर्भस्थ अवस्था से ही रेल की गडगडाहट, सीटी आदि सुनने के आदी हो जाते हैं।

नवजात शिशु — नवजात शिशु जन्म लेते ही रोता है। यह शुभ सूचक है। यदि बच्चा अस्वस्थ है, तो उसके मुँह से रोने की आवाज नहीं निकलती। पैदा होने के कुछ ही घंटों बाद उसे भूख लगती है। यदि इस बच्चे के मुँह में माँ का स्तन दे दिया जाय, तो वह दूध खींचने लगता है। यदि बच्चे को दो तीन दिन तक माँ के स्तन से दूध न पिलाया जाय, तो वह माँ के स्तन से दूध खींचना ही भूल जाता है। माँ का दूध भी स्तन को बालक के मुँह में डाले बिना नहीं निकलता।

नवजात शिशु को दुःख सुख की अनुभूति दो तीन वर्ष के बालक जैसी नहीं होती। नवजात शिशु एक साल तक काफी रोता है, परन्तु उसकी आँख से आँसू नहीं निकलता। नवजात शिशु की बहुत थोड़ी संवेदनाएँ होती हैं। जोर की आवाज उसे चौकाती है और तेज प्रकाश भी संवेदना उत्पन्न करता है, परन्तु रंग के विषय में उसकी संवेदना स्पष्ट नहीं होती। नवजात शिशु की भावात्मक अनुभूतियाँ भी सीमित होती हैं। वह मुस्कराता तो है, परन्तु यह नहीं कहा जा सकता कि आनंद की अनुभूतियों के कारण वह मुस्कराता है। वह २० घंटे तक मोता रहता है। उसका अधिक सोना ही स्वास्थ्यवर्धक है। नवजात शिशु अधिकतर सहज क्रियाएँ ही करता है।

एक साल का बालक — एक साल का बालक अपने और बाहरी वातावरण में भेद करना सीख लेता है। वह अपना हाथ पैर और सिर आवश्यकता के अनुसार इधर उधर चलाता है। वह खड़े होने की चेष्टा करता है और यदि कोई हाथ पकड़कर उसे चलाए, तो वह चलने की भी चेष्टा करता है। बालक के अंदर हर एक पदार्थ को छूने की, उठाने की एवं मुँह तक ले जाने की बाध्य प्रेरणा रहती है। वह स्वावलंबी बनने की चेष्टा करता है। वह स्वार्थी रहता है। यदि कोई चीज उसे दी जाय, तो वह प्रसन्नता प्रदर्शित करता है और यदि उसे छीन लिया जाय तो वह रोने लगता है। एक और दो वर्ष के बीच बच्चा भाषा का ज्ञान प्राप्त करना प्रारंभ कर देता है। वह एक दो शब्द भी सीख जाता है।

दो वर्षीय बालक — दो वर्ष का बालक अपने वातावरण में सदा खोज करता रहता है। वह इधर उधर दौड़ता, कूदता फाँदता, गिरता रहता है। वह सीढ़ियों पर चढ़ने की चेष्टा करता है। सीढ़ियाँ चढ़ लेता है, लेकिन उतरने में लुढ़क जाता है। वह अब

कप से घूष पी लेता है और चम्मच को काम में ला सकता है। जब उसे कपड़े पहनाए जाते हैं, तब वह कपड़े पहनाने में बड़ों की मदद करता है। तस्वीर देखकर वह वस्तुओं का नाम बताता है और दो चार शब्द की कविता कह लेता है। दो से चार वर्ष की अवस्था में बच्चे का शब्दकोश ३०० शब्दों का हो जाता है। तीन वर्ष तक का बालक अपने आपके बारे में संज्ञा शब्द से ही बोध करता है, सर्वनाम से नहीं। वह अपना नाम जानता है। वह यह भी बता सकता है कि वह लड़का है या लड़की। शब्दों का उच्चारण बड़ा ही फूहर रहता है। इन बच्चों की शब्दावली विलक्षण प्रकार की होती है। जिनशब्दों का वे उच्चारण नहीं कर सकते, उनके बदले में वे दूसरे शब्द काम में ले आते हैं। पानी के लिये मम्मा कहते हैं, चिड़िया को चू चू और कुत्ते को तू तू कहते हैं। उन्हें अपने भावों को संभालने की शक्ति नहीं रहती। वे सभी चीजें अपने ही लिये चाहते हैं। यदि कोई व्यक्ति उनसे कोई वस्तु छीन ले, तो वे बहुत ही क्रुद्ध हो जाते हैं। दो से पाँच वर्ष का शिशु सभी बातें सीखता है। वह १० घंटे प्रति दिन चलता रहता है। ऐसा बालक सामाजिकता प्रदर्शित नहीं करता और बच्चों में रुचि न दिखाकर बड़ों में रुचि दिखाता है। बच्चों के साथ खेलने में वह सहयोग नहीं दिखाता, वरन् उनका अनुकरण मात्र करता है। वह व्यक्तियों में रुचि न रखकर वस्तुओं से रुचि रखता है और अच्छी लगनेवाली वस्तु दूसरों से छीन लेता है।

इस उम्र के बच्चों की भावात्मक अनुभूतियाँ पर्याप्त रहती हैं। वह दुःख पाने पर तेजी से रोता है और कभी कभी बड़ा ही तूफान मचाता है, जैसे पैर पटकना और सिर पीटना। उसमें दूसरों के भावों की समझने की शक्ति नहीं रहती और न उनके प्रति वह सहानुभूति ही दिखाता है। यदि वह किसी बच्चे को रोते हुए देखता है, तो वह परेशानी की मुद्रा में उसे देखता रहता है, स्वयं नहीं रोने लगता। शिशु के भय बहुत थोड़े होते हैं। तीक्ष्ण आवाज तथा नीचे गिरने से वह डरता है। इसी प्रकार आगंतुकों से और नई चीजों से वह डरता है, परंतु वह बहुत से डरावने जानवरों से नहीं डरता। यदि उसे सर्प से डराया न जाय, तो वह उसे पकड़ने दौड़ेगा। शिशु को अनेक डर कुशिक्षा के द्वारा प्राप्त होते हैं।

छह वर्ष का बालक — जन्म से लेकर पाँच वर्ष तक की अवस्था शिशव अवस्था कही जाती है। छह वर्ष की अवस्था से ही बाल्यकाल माना गया है। बाल्यकाल स्कूल जाने की अवस्था है। यह काल १०, ११ वर्ष तक माना गया है। बाल्यकाल में बालक अपने शरीर की परवाह ठीक प्रकार से कर सकता है और दूसरों के साथ ठीक व्यवहार कर लेता है। वह चलते चलते अचानक गिर नहीं पड़ता। ऊँची जगहों पर चढ़ जाता है और वहाँ से उतर आता है। इस काल में बालक को कूदना, फाँदना, दौड़ना, सभी बातों में मजा आता है। जहाँ शिशु अपनी उँगलियों का ठीक से उपयोग नहीं कर पाता, वहाँ बालक उनसे बहुत कुछ काम ले सकता है। वह अपने कपड़े, जूते स्वयं पहन सकता है। बालों में कंघी कर सकता है और स्वयं स्नान कर सकता है। इन सब कामों को वह बड़े लोगों से सदा सीखता रहता है।

पाँच वर्ष के शिशु में खेलने की प्रवृत्ति होती है। वह अनेक

प्रकार की वस्तुएँ खेल के लिये चाहता है। ऐसे बच्चों के लिये मैकिनो, और प्लैस्टिसीन ग्रथवा गीली मिट्टी बहुत उपयोगी होती है। वह अनेक प्रकार की चित्रकारी करता है। अब वह जो चित्र बनाता है, वे प्रायः सार्थक होते हैं।

छह वर्ष की उम्र तक बच्चे का बौद्धिक विकास काफी हो जाता है। वह गिनती का अर्थ समझने लगता है। २० तक गिनती सरलता से गिन लेता है और २० पदार्थों को गिन भी लेता है। पाँच वर्ष की अवस्था तक बच्चे को पहाड़ का अर्थ नहीं आता। जो भी उसे रटाया जाय वह रट लेता है। इस समय बच्चा पुस्तक पढ़ने की चेष्टा करता है, परंतु उसका बहुत कुछ पढ़ना सार्थक नहीं होता। उसका शब्दकोश २,५०० शब्दों का हो जाता है। उसकी भाषा में केवल सरल वाक्य नहीं रहते, वरन् मिश्रित और जटिल वाक्य भी रहते हैं। भाषा के विकास के साथ साथ उसके विचारों में भी पर्याप्त विकास होता है। इस उम्र का बालक कालबोधक शब्दों को ठीक से काम में लाता है। उसका कार्य कारण के आधार पर सोचना अभी विकसित नहीं होता।

इस उम्र में बालक की भावनाएँ काफी विकसित हो जाती हैं। वह प्रसन्नता, क्रोध, भय, निराशा आदि भावों को स्पष्ट रूप से और प्रायः ठीक ढंग से व्यक्त करता है। यदि कोई उसे चिढ़ा दे, या कोई उसकी चीज छीन ले, तो वह उसे मारने की चेष्टा करता है। बालक के इस काल के भय उसके जीवन में बड़ा महत्व रखते हैं। यदि किसी बालक का पिता क्रोधी हुआ और वह बात बात में बच्चे को डाँटता रहा, तो बालक सदा के लिये डरपोक बन जाता है। और यदि बालक में कोई प्रतिभा हुई, तो उसके मन में पिता के प्रति और भी मानसिक ग्रंथि बन जाती है।

बाल्यकाल आदतों के डालने का काल है। पाँच और दस वर्ष के बीच बालक में अनेक प्रकार की भली और बुरी आदतें पड़ जाती हैं। अविभावकों पर ही इन आदतों के डालने की जिम्मेदारी रहती है। जैसा वे उसे बनाते हैं, वैसा वह बन जाता है। यदि किसी बालक को भूत प्रेत की कहानियाँ इस समय सुनाई जाएँ, तो वह जीवन भर के लिये डरपोक बन जाता है।

बाल्यकाल में बच्चे को भयभीत करनेवाली वस्तुओं की संख्या बढ़ जाती है। अब वह अचानक तेज आवाज सुनकर तथा ऊँचे स्थानों पर जाने से तो नहीं डरता, परंतु अंधकार में जाने से तथा अकेले रहने से, बड़े बड़े जानवरों से तथा नवागतों से डरने लगता है। इसके कल्पित डर बहुत से हो जाते हैं। वह भूत प्रेत से तो डरता ही है। वह डाकुओं और चोरो के नाम से भी डरता है।

बाल्यकाल में बच्चे को आत्मप्रकाशन की उतनी स्वतंत्रता नहीं रहती जितनी उसे पहले रहती है। उसे स्कूल जाना पड़ता है और मास्टर की निगरानी में रहना पड़ता है। वहाँ उसे शीलवान बनना पड़ता है। यह शील दिखाऊ होता है। इसका बदला वह घर पर चुकाता है। स्कूल से लौटकर वह माँ के सामने बहुत सी शैतानी करता है।

छह से दस वर्ष के बीच के बालक के सामाजिक भाव काफी विकसित हो जाते हैं। वह लड़के और लड़की दोनों से मिलता जुलता है, परंतु उसके अधिक मित्र अपने ही समानलिङ्ग के बालकों

में होते हैं। लड़के लड़कियों को प्रायः मूर्ख समझते हैं और लड़कियाँ लड़कों को उड़ड़ तथा फूहड़ समझती हैं। लड़के और लड़कियों के खेलों में अब भिन्नता आ जाती है। लड़कियाँ गुड़ियो, चूल्हे चक्की आदि से खेलती हैं और लड़के नाव, गेंद, तीर कमान, पेर-गाड़ी आदि से खेलते हैं।

इस काल में बालक के चुने हुए मित्र रहते हैं। वह इन्हीं के पास रहना अधिक पसंद करता है। यदि उन्हें कोई मारे पीटे तो वह उन्हें बचाने की कोशिश करता है। वह उन्हें अपने खाने पीने की चीजे भी देता है, परंतु यह मित्रता सदा बदलती रहती है। इस प्रकार बालक का अनेक लोगों से प्यार करने का अभ्यास हो जाता है। उसके सामाजिक भावों का प्रसार भी इसी मित्रता के भावों के प्रसार के साथ होता रहता है।

छह से दस वर्ष के बालक में भले और बुरे का विवेक उत्पन्न हो जाता है। उसमें साधारणतः आत्मनियंत्रण की शक्ति का उदय हो जाता है। बड़ों के द्वारा प्रोत्साहित होने पर बालक में आत्मनियंत्रण की शक्ति बढ़ती जाती है। यही समय है जब कि बालक में नैतिक आचरण का बीजारोपण होता है। अत्यंत लाड में रहनेवाले बालक की नैतिक बुद्धि सुप्त बनी रहती है, अथवा वह प्रारंभ से ही विकृत हो जाती है। इसी प्रकार अधिक ताड़ना में रखे गए बालक में भूठा शिष्टाचार आ जाता है। उसमें भले बुरे को पहचानने की क्षमता ही नहीं रहती। आदतों के वशीभूत होकर ऐसे बालक भला आचरण करना सीख लेते हैं, पर इन आदतों का आधार भय रहता है।

किशोरपूर्वावस्था — यह अवस्था १० से १३ वर्ष की अवस्था है। आधुनिक मनोविज्ञान के अनुसार यह अवस्था भावों के अतृप्त होने की अवस्था कहलाती है। इस काल में बालक अपनी शारीरिक और बौद्धिक प्रगति तो करता है, परंतु भावों की दृष्टि से उसका अधिक विकास नहीं होता। इस अवस्था में लड़कों की अपेक्षा लड़कियाँ अधिक तीव्रता से बढ़ती हैं। उनका भाषाज्ञान अधिक हो जाता है। उनकी शारीरिक बुद्धि भी लड़कों की अपेक्षा अधिक होती है। अब लड़के और लड़कियों का भेद सभी बातों में स्पष्ट होने लगता है।

बालक इस काल में दूसरों के प्रति पहले जैसी सहानुभूति नहीं दिखाता। वह दूसरों को चिढ़ाने तथा तंग करने में आनंद का अनुभव करता है। उसे अब साहम के काम की कहानियाँ अधिक पसंद आती हैं। वह कल्पना में विचरण करना प्रारंभ कर देता है।

इस समय बच्चे गरोह में रहना पसंद करते हैं। लड़के और लड़कियों के खेल भिन्न भिन्न हो जाते हैं और उनके आचरण के नियमों में भी भेद हो जाता है। इनके खेलों में शारीरिक क्रियाएँ अधिक होती हैं। लड़के बाइसिकिल चलाना, बड़ईगरी करना, कूदना, उछलना और तैरना सीखना चाहते हैं और लड़कियाँ रस्सी कूदना, नाचना, गाना, हारमोनियम बजाना और रेडियो सुनना पसंद करती हैं।

इस काल में बच्चों की नैतिक बुद्धि जाग्रत नहीं रहती। वे बहुत से अनुचित व्यवहार भी कर डालते हैं। कुछ बालकों में चोरी की आदत लग जाती है, परंतु अभिभावकों को इससे डरना नहीं चाहिए। बालकों की नैतिक धारणाओं को ठीक करने के लिये उन्हें

उचित वातावरण उपस्थित करना चाहिए। इस काल में बालक के सबसे महत्व के शिक्षक उसके माता पिता नहीं, बरन् समवयस्क बालक रहते हैं। वह गरोह में रहना पसंद करता है। उसे गरोह से अलग तो करना नहीं चाहिए, पर गरोह के बालकों के बारे में उसके अभिभावकों को जानकारी रखनी चाहिए। मनुष्य की नैतिकता का विकास उसकी सामाजिकता के साथ साथ होता है और उसके सामाजिक भाव ही उसे अनेक कामों में लगाते हैं।

इस काल में बालक का पर्याप्त बौद्धिक विकास होता है। उसका शब्दकोश काफी बढ़ जाता है। इसमें पाठ दस हजार शब्द आ जाते हैं। उसके वाक्य भी अब अधिक लंबे होते हैं। इनमें छह शब्द तक रहते हैं। इस काल में बालक बहादुरी के कारनामों वाली, जादू की और दूसरे देशों के बच्चों के वृत्तावली पुस्तकें पढ़ना चाहता है। वह जानना चाहता है कि दूसरे देश के लोग कैसे रहते हैं और क्या करते हैं। अतएव इस काल में बच्चों को ऐतिहासिक तथा भौगोलिक कहानियाँ सुनाना, उनके मानसिक विकास के लिये उपयुक्त होता है। इस समय बच्चे लिखना सीखने लगते हैं, परंतु उनके लिखने में गलतियाँ बहुत होती हैं। उनके अक्षर सुंदर नहीं होते और विराम चिह्न आदि का लिखते समय उन्हें ज्ञान नहीं रहता। लिखने में सुधार करना इस समय निताव आवश्यक है। जो पाठशालाएँ इस काल में बालकों की लेखनशैली पर ध्यान नहीं देती वे जीवन भर के लिये बालक को इस दिशा में निकम्मा बना देती हैं। लेखनशैली और अक्षरों को सुंदर बनाने की बालक में रुचि इसी काल में पैदा की जा सकती है। मनुष्य की लेखनशैली का उसके चरित्र पर गहरा प्रभाव पड़ता है। लेखन की सावधानी चरित्र की सावधानी बन जाती है। अतएव इस काल में बालकों की लेखनशैली पर ध्यान रखना नितांत आवश्यक है।

किशोरावस्था — किशोरावस्था मनुष्य के जीवन का वसंतकाल माना गया है। यह काल बारह से उन्नीस वर्ष तक रहता है, परंतु किसी किसी व्यक्ति में यह बाईस वर्ष तक चला जाता है। यह काल भी सभी प्रकार की मानसिक शक्तियों के विकास का समय है। भावों के विकास के साथ साथ बालक की कल्पना का विकास होता है। उसमें सभी प्रकार के सौंदर्य की रुचि उत्पन्न होती है और बालक इसी समय नए नए और ऊँचे ऊँचे आदर्शों को अपनाता है। बालक भविष्य में जो कुछ होता है, उसकी पूरी रूपरेखा उसकी किशोरावस्था में बन जाती है। जिस बालक ने धन कमाने का स्वप्न देखा, वह अपने जीवन में धन कमाने में लगता है। इसी प्रकार जिस बालक के मन में कविता और कला के प्रति लगन हो जाती है, वह इन्हीं में महानता प्राप्त करने की चेष्टा करता और इनमें सफलता प्राप्त करना ही वह जीवन की सफलता मानता है। जो बालक किशोरावस्था में समाज सुधारक और नेतागिरी के स्वप्न देखते हैं, वे आगे चलकर इन बातों में आगे बढ़ते हैं।

पश्चिम में किशोर अवस्था का विशेष अध्ययन कई मनोवैज्ञानिकों ने किया है। किशोर अवस्था काम भावना के विकास की अवस्था है। कामवासना के कारण ही बालक अपने में नवगति का अनुभव करता है। वह सौंदर्य का उपासक तथा महानता का पुजारी बनता है। उसी से उसे बहादुरी के काम करने की प्रेरणा मिलती है।

किशोर अवस्था शारीरिक परिपक्वता की अवस्था है। इस अवस्था में बच्चे की हड्डियों में दृढ़ता आती है; भ्रूण काफी लगती है। कामुकता की अनुमति बालक को १३ वर्ष से ही होने लगती है। इसका कारण उसके शरीर में स्थित ग्रंथियों का स्त्राव होता है। अतएव बहुत से किशोर बालक अनेक प्रकार की कामुक क्रियाएँ अनायास ही करने लगते हैं। जब पहले पहल बड़े लोगों को इसकी जानकारी होती है तो वे चौक से जाते हैं। आधुनिक मनोविश्लेषण विज्ञान ने बालक की किशोर अवस्था की कामचेंष्टा को स्वाभाविक बताकर, अभिभावकों के अकारण भय का निराकरण किया है। ये चेंष्टाएँ बालक के शारीरिक विकास के सहज परिणाम हैं। किशोरावस्था की स्वार्थपरता कभी कभी प्रौढ़ अवस्था तक बनी रह जाती है। किशोरावस्था का विकास होते समय, किशोर को अपने ही ज्ञान लिए के बालक से विशेष प्रेम होता है। यह जब अधिक प्रबल होता है, तो समलिंगी कामक्रियाएँ भी होने लगती हैं। बालक की समलिंगी कामक्रियाएँ सामाजिक भावना के प्रतिकूल होती हैं, इसलिये वह आत्मश्लाघा का अनुभव करता है। अतः वह समाज के सामने निर्भीक होकर नहीं आता। समलिंगी प्रेम के दमन के कारण मानसिक ग्रंथि मनुष्य में पैरानोइया नामक पागलपन उत्पन्न करती है। इस पागलपन में मनुष्य एक ओर अपने आपको अत्यंत महान् व्यक्ति मानने लगता है और दूसरी ओर अपने ही साथियों को शत्रु रूप में देखने लगता है। ऐसी ग्रंथियाँ हिटलर और उसके साथियों में थी, जिसके कारण वे दूसरे राष्ट्रों की उन्नति नहीं देख सकते थे। इसी के परिणामस्वरूप द्वितीय विश्वयुद्ध छिड़ा।

किशोर बालक उपर्युक्त मन स्थितियों को पार करके, विषमलिंगी प्रेम अपने में विकसित करता है और फिर प्रौढ़ अवस्था आने पर एक विषमलिंगी व्यक्ति को अपना प्रेमकेंद्र बना लेता है, जिसके साथ वह अपना जीवन व्यतीत करता है।

कामवासना के विकास के साथ साथ मनुष्य के भावों का विकास भी होता है। किशोर बालक के भावोद्देग बहुत तीव्र होते हैं। वह अपने प्रेम अथवा श्रद्धा की वस्तु के लिये सभी कुछ त्याग करने को तैयार हो जाता है। इस काल में किशोर बालकों को कला और कविता में लगाना लाभप्रद होता है। ये काम बालक को समाजोपयोगी बनाते हैं।

किशोर बालक सदा असाधारण काम करना चाहता है। वह दूसरों का ध्यान अपनी ओर आकर्षित करना चाहता है। जब तक वह इस कार्य में सफल होता है, अपने जीवन को सार्थक मानता है और जब इसमें वह असफल हो जाता है तो वह अपने जीवन को नीरस एवं अर्थहीन मानने लगता है। किशोर बालक में डींग मारने की प्रवृत्ति भी अत्यधिक होती है। वह सदा नए नए प्रयोग करना चाहता है। इसके लिये दूर दूर तक घूमने में उसकी बड़ी रुचि रहती है।

किशोर बालक का बौद्धिक विकास पर्याप्त होता है। उसकी चितन शक्ति अच्छी होती है। इसके कारण उसे पर्याप्त बौद्धिक कार्य देना आवश्यक होता है। किशोर बालक में अभिनय करने, भाषण देने तथा लेख लिखने की सहज रुचि होती है। अतएव कुशल शिक्षक इन साधनों द्वारा किशोर का बौद्धिक विकास करते हैं।

किशोर बालक की सामाजिक भावना प्रबल होती है। वह समाज में सम्मानित रहकर ही जीना चाहता है। वह अपने अभिभावकों से भी सम्मान की आशा करता है। उसके साथ १०, १२ वर्ष के बालकों जैसा व्यवहार करने से, उसमें द्वेष की मानसिक ग्रंथियाँ उत्पन्न हो जाती हैं, जिससे उसकी शक्ति दुर्बल हो जाती है और अनेक प्रकार के मानसिक रोग उत्पन्न हो जाते हैं।

बालक का जीवन दो नियमों के अनुसार विकसित होता है, एक सहज परिपक्वता का नियम और दूसरा सीखने का नियम। बालक के समुचित विकास के लिये, हमें उसे जल्दी जल्दी कुछ भी न सिखाना चाहिए। सीखने का कार्य अच्छा तभी होता है जब वह सहज रूप से होता है। बालक जब सहज रूप से अपनी सभी मानसिक अवस्थाएँ पार करता है तभी वह स्वस्थ और योग्य नागरिक बनता है। कोई भी व्यक्ति न तो एकाएक बुद्धिमान होता है और न परोपकारी बनता है। उसकी बुद्धि अनुभव की वृद्धि के साथ विकसित होती है और उसमें परोपकार, दयालुता तथा बहादुरी के गुण धीरे धीरे ही आते हैं। उसकी इच्छाओं का विकास क्रमिक होता है। पहले उसकी न्यून कोटि की इच्छाएँ जाग्रत होती हैं और जब इनकी समुचित रूप से तृप्ति होती है तभी उच्च कोटि की इच्छाओं का आविर्भाव होता है। यह मानसिक परिपक्वता के नियम के अनुसार है। ऐसे ही व्यक्ति के चरित्र में स्थायी सद्गुणों का विकास होता है और ऐसा ही व्यक्ति अपने कार्यों से समाज को स्थायी लाभ पहुँचाता है। [ला० रा० शु०]

बालमुकुंद गुप्त, जन्म गुडियानी गाँव, रोहतक में १८६५ ई० (कार्तिक शुक्ल ४, सं० १६२२ वि०) में हुआ। पिता का नाम था पुरनमल। गाँव में उर्दू और फारसी की प्रारम्भिक शिक्षा के बाद १८८६ ई० में पंजाब विश्वविद्यालय से मिडिल परीक्षा प्राइवेट परीक्षार्थी के रूप में उत्तीर्ण। विद्यार्थी जीवन से ही उर्दू पत्रों में लेख लिखने लगे। अम्भर (जिला रोहतक) के 'रिफाहे आम' अखबार और मथुरा के 'मथुरा समाचार' उर्दू मासिकों में पं० दीनदयालु शर्मा के सहयोगी रहने के बाद १८८६ ई० में चुनार के उर्दू अखबार 'अखबारे चुनार' के दो वर्ष संपादक रहे। १८८८ से १८८९ तक लाहौर के उर्दू पत्र 'कोहेनूर' का संपादन किया। उर्दू के नामी लेखकों में आपकी गणना होने लगी। १८८९ ई० में महामन्ना मालवीय जी के अनुरोध पर पर कालाकाँकर (अवध) के हिंदी दैनिक 'हिंदोस्थान' के सहकारी संपादक हुए जहाँ तीन वर्ष रहे। यहाँ पं० प्रतापनारायण मिश्र के संपर्क से हिंदी के पुराने साहित्य का अध्ययन किया और उन्हें अपना काव्यगुरु स्वीकार किया। 'गवर्नमेंट के विरुद्ध कड़ा' लिखने पर वहाँ से हटा दिए गए। अपने घर गुडियानी में रहकर मुरादाबाद के 'भारत प्रताप' उर्दू मासिक का संपादन किया और कुछ हिंदी तथा बंगला पुस्तकों का उर्दू में अनुवाद किया। अंग्रेजी का इसी बीच अध्ययन करते रहे। १८९३ में 'हिंदी बंगवासी' के सहायक संपादक होकर कलकत्ता गए और छह वर्ष तक काम करके नीति संबंधी मतभेद के कारण हस्तीफा दे दिया। १८९९ में 'भारतमित्र' कलकत्ता के संपादक हुए और मृत्यु पर्यंत इस पद पर रहे। मृत्यु १८ सितंबर, १९०७ ई० को दिल्ली में हुई। 'भारतमित्र' में आपके प्रौढ़ संपादकीय जीवन का निखार हुआ। भाषा, साहित्य और राजनीति के सजग प्रहरी रहे। देशभक्ति की

भावना इनमें सर्वोपरि थी। भाषा के प्रश्न पर 'सरस्वती' संपादक, पं० महावीर प्रसाद द्विवेदी से इनकी नोक भोक, लार्ड कर्जन की शासन नीति की व्यंग्यपूर्ण और चुटीली आलोचनायुक्त 'शिवशंभु के चिट्ठे' और उर्दूवालों के हिंदी विरोध के प्रत्युत्तर में 'उर्दू बीबी के नाम चिट्ठी' विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं। लेखनशैली सरल, व्यंग्यपूर्ण, मुहाबरेदार और हृदयग्राही होती थी। ऐनी राजनीतिक सूक्ष्म और पत्रकार की निर्भीकता तथा तेजस्विता इनमें कूट कूट कर भरी थी। उर्दू और हिंदी अखबारों का इतिहास लिखने के अतिरिक्त विभिन्न विषयों पर आपकी आठ मौलिक और अनुवादित पुस्तकें हैं।

[ब० प्र० मि०]

बालरोग विज्ञान (Pediatrics) या कौमारभृत्य को भारतीय चिकित्सक ईसा से ६०० वर्ष पूर्व आयुर्वेद के अष्टांगों में एक महत्वपूर्ण अंग के रूप में मानते थे। कौमारभृत्य के अंतर्गत प्रसूतिचक्र, स्त्रीरोगविज्ञान तथा बालरोग विज्ञान आते थे। इस वैज्ञानिक युग में विज्ञान में क्रान्तिकारी प्रगति के साथ साथ चिकित्साशास्त्र के ज्ञानभंडार के अतिवर्धित होने से ये तीनों शास्त्र पृथक् पृथक् महत्वपूर्ण हो गए हैं। कौमारभृत्य विषय पर स्वतंत्र आर्य ग्रंथ केवल काश्यपसंहिता ही उपलब्ध हुआ है। इस ग्रंथ का प्रतिसंस्कर्ता वृद्धजीवक, जो कौमारतंत्र का विशेषज्ञ माना जाता था, शल्य विशेषज्ञ जीवक से नितात भिन्न है। कौमारभृत्य के अंतर्गत कुमार का पोषण, रक्षण, उसकी परिवारिका या बानी, दुग्ध या आहारजन्य विकार, शारीरिक विकृतियाँ, गृहजन्य बाधा एवं औपसर्गिक रोग तथा आंगंतुक रोगों का विवरण एवं चिकित्सा वर्णित हैं। इसी के अंतर्गत बालस्वास्थ्य का वर्णन उपलब्ध होता है।

यदि आधुनिक चिकित्सापद्धति के इतिहास का अवलोकन किया जाय, तो ज्ञात होता है कि बालरोग विज्ञान नामक कोई स्वतंत्र शास्त्र १९वीं शताब्दी के अंत तक नहीं था तथा बालक युवक का ही लघुरूप माना जाता था। सर्वप्रथम १८६६ ई० में किंग्स कालेज चिकित्सालय, लंदन, में बालरोग विशेषज्ञ पृथक् रखा गया। इस समय शिशुओं की मृत्यु दर २०% से ४०% तक पहुँच चुकी थी। २०वीं शताब्दी में क्रान्तिकारी अनुसंधानों, पर्याप्त अध्ययन एवं जनस्वास्थ्य के सिद्धांतों की सहायता से शिशु-मृत्यु-दर पहले से १० प्रति शत कम होने लगी। इसके पश्चात् भी वैज्ञानिकों को संतोष नहीं हुआ है और वे मृत्यु दर को कम करने के उपायों के अनुसंधान में लगे हुए हैं। आधुनिक चिकित्सक बालक की वृद्धि एवं विकास को एक युवा पुरुष से भिन्न मानते हैं और कुमार को शरीररचना विज्ञान, शरीरक्रिया विज्ञान, मानस विज्ञान एवं रोग क्षमता के दृष्टिकोण से युवा से भिन्न मानते हैं। बालक की शरीरक्रिया में बराबर परिवर्तन होते रहते हैं, जो उसके स्वास्थ्य के लिये अत्यंत अनुकूल एवं आवश्यक हैं। इसके साथ साथ स्वास्थ्य विज्ञान, पोषण विज्ञान, रोगक्षमता विज्ञान, भ्रूण विज्ञान, सूक्ष्मजीव विज्ञान, महामारी विज्ञान एवं स्वच्छता विज्ञान के संबंध में हो रहे अनुसंधानों से चिकित्साक्षेत्र में बड़ी उन्नति हुई है। नवीन औषधियों की खोज से, निदान के तरीकों में हुए परिवर्तनों से, रसचिकित्सा तथा कुमार शल्यविज्ञान के द्वारा व्याधियों पर पर्याप्त विजय प्राप्त

कर ली गई है। इन समस्त कारणों से कौमारभृत्य, या कौमारतंत्र, आजकल एक विशेष विज्ञान माना जाने लगा है।

शिशुओं, बालकों और कुमारों में जो रोग उत्पन्न होते हैं, उन्हें कारण के अनुसार, अथवा जिस संस्थान विशेष का आश्रय ग्रहण कर उत्पन्न होते हैं तदनुसार, वर्गीकृत किया जाता है। ये रोग बालकों की वृद्धि पर प्रभाव डालते हैं। अतः उन कारणों का जो गर्भाधान से लेकर पूर्ण अभिवृद्धि तक प्रभावशील होते हैं, अध्ययन इस शास्त्र के अंतर्गत आता है; उदाहरणार्थ, आनुवंशिकता, गर्भाणी रोग एवं पोषण तथा प्रसवजन्य रोग।

बालरोगों का वर्गीकरण एवं विवरण निम्नलिखित है :

(१) आनुवंशिक — (क) पैतृक और मातृक, (ख) प्रसवपूर्व तथा (ग) प्रसवज।

उपयुक्त कारणों से उत्पन्न होनेवाले मुख्य रोग निम्नलिखित हैं :

(अ) हीमोफिलिया (haemophilia) (ब) गर्भज रक्तनाल कोशिकाप्रसू रोग, (स) पारिवारिक सावधिक भ्रगघात तथा मस्तिष्क विकार एवं ऐलर्जी रोग, जैसे एकजीमा और श्वसनीयत प्रवास रोग आदि हैं।

(२) सहज रोग — बालक माता के गर्भ में रहते हुए माता पिता के रोगों से ग्रसित हो जाता है, जैसे फिरेंग। इतना ही नहीं, व्याधियों से गर्भ की ठीक वृद्धि नहीं होती और कुछ विकृतियाँ पैदा हो जाती हैं जैसे :

(क) सहज मोतियाबिंद, (ख) हृत्विहृत रचना तथा (ग) विकलांगता।

(३) प्रसवकाल में होनेवाले मुख्य रोग — (क) श्वासावरोध, (ख) मस्तिष्क रक्तस्राव, (ग) भ्रूणस्थिभंग तथा (घ) पेशीघात हैं। ये रोग प्रसवकाल में शिशु के लिये घातक हो जाते हैं या निम्नलिखित उपद्रवों को पैदा करते हैं। (अ) अवरोध मानसिक वृद्धि, (ब) भिगी तथा (स) मस्तिष्क घात।

इनके अतिरिक्त बालमृत्यु, दुर्घटनाओं और विषाक्त भोजन एवं संपर्क से होती है। इनका कारण शिक्षा की कमी, लापरवाही आदि है। अतः ऐसी मृत्यु को रोका जा सकता है।

बच्चों की वृद्धि के लिये एवं स्वच्छता के लिये पोषक आहार अत्यंत आवश्यक है। यह बालक की लंबाई, पाकार, वजन तथा वय पर निर्भर करता है। पोषक आहार में (१) प्रोटीन, (२) आवश्यक ऐमीनो एसिड, (३) वसा, (४) कार्बोहाइड्रेट, (५) विटामिन, (६) जल तथा (७) खनिज द्रव्य अत्यंत आवश्यक हैं।

इसके पश्चात् अपोषण रोग तथा आंतरिक रोग आते हैं :

(४) अपोषण रोग — प्रोटीन की कमी से शरीर की वृद्धि, रक्त प्रोटीन का निर्माण तथा नई वस्तुओं का निर्माण रुक जाता है। कार्बोहाइड्रेट की कमी से शरीर में काम करने की शक्ति घट जाती है। खनिज द्रव्यों की कमी से अस्थि का निर्माण, हार्मोनों का निर्माण, एंजाइमों का निर्माण, शरीरवृद्धि, रक्तजनन तथा अन्य रासायनिक क्रियाएँ अवरोध हो जाती हैं। रक्त तथा शरीर के द्रवों का क्षार-अम्ल-संतुलन बिगड़ने से अतिसार, बुक रोग, वमन रोग, वमन एवं कमजोरी आदि रोग

होते हैं। इस प्रकार विटामिन ए की कमी से त्वक् शुष्कता, राश्व्यधता होती है। विटामिन बी की कमी से कई रोग होते हैं। विटामिन बी के कई प्रभेद हैं। थाइमीन की कमी से बेरी बेरी रोग, राइबोफ्लेविन की कमी से मुँह और आँतों में बरण तथा निकोटिनिक अम्ल की कमी से रक्तवाहिनियों के रोग होते हैं। पाइरिडोक्सीन वमन रोकता है। कैल्सियम पैटोथिनेट की कमी से हाथ, पैर में जलन होती है तथा नियासीन की कमी से पेलेग्रा रोग होता है। विटामिन डी की कमी से रिकेट होता है। विटामिन सी की कमी से स्कर्वी रोग होता है। विटामिन के की कमी से रक्तस्त्रावी रोग हो जाता है (देखें, विटामिन)। यदि भोजन में दूध, मास, अडे, मछली, फलरस, हरी सब्जियाँ तथा लवण हों एवं जलहीनता न हो, तो विटामिन की कमी से होनेवाले रोग नहीं होते। जल पर्याप्त मात्रा में मिलने पर त्वक् शुष्कता, प्यास, अंतःस्त्रावों की उत्पत्ति में अवरोध तथा रक्तपरिसंचरण में बाधा नहीं हो पाती।

इनके अतिरिक्त कुछ वैकारिक जीवाणु तथा परजीवी कृमियों के कारण भी रोग उत्पन्न होते हैं, जिन्हें औपसर्गिक रोग कहते हैं। ये रोग निम्नलिखित वर्गों में विभाजित किए जा सकते हैं :

(५) औपसर्गिक रोग — क जीवाणुजन्य रोग, ख. विषाणु-जन्य रोग, ग. रिकेट्सियल (tickesial) रोग, घ माइकोटिक रोग तथा ङ. परजीवीजन्य रोग।

मुख्यतः संक्रामक रोगों में मसूरिका, कर्णफेर, कुकुरखाँसी, रोहिणी, स्कॉलेंट ज्वर, शैशविक भ्रंगघात, चेचक, चिकन पॉक्स, अखि दुखना, कान बहना आदि आते हैं। इनमें कुछ जीवाणुओं से तथा कुछ विषाणुओं से उत्पन्न होते हैं। टिटैनेस, न्यूमोनिया तथा कुछ रोगों को, जैसे डिफ्थीरिया या रोहिणी (C. diphtheria), हूफिंग कफ (H. pertusis), स्माल पॉक्स आदि को टीके द्वारा रोका जा सकता है। इन रोगों की चिकित्सा इनके प्रतिजीवविष (anti-toxin), प्रतिजैविकों (antibiotics), टॉक्सॉइड्स (toxoids), मानविक गामा ग्लोबिन आदि से की जाती है। टिटैनेस प्रतिशीरम से रोका जा सकता है।

बाल्यावस्था में श्वसन संस्थान में होनेवाले रोग निम्नलिखित होते हैं : (क) सर्दी जुकाम, (ख) शैशविक विषाणुज न्यूमोनिया, (ग) इन्फ्ल्यूएंजा तथा (घ) एटिपिकल न्यूमोनिया। ये सब रोग विशेष बाइरस से उत्पन्न होते हैं। इनके अतिरिक्त (अ) बैक्टीरियल न्यूमोनिया भयानक बालरोग है, परंतु आधुनिक सल्फा औषधियों तथा-प्रतिजैविकी (पेनिसिलीन, टेरासाइसीन, स्ट्रेप्टोमाइसीन) से पराजित कर लिया गया है, (ब) बालकों में यक्ष्मा (tuberculosis) भी होता है। यह बी० सी० जी० के टीके एवं अच्छे पोषण तथा शुद्ध वातावरण से रोका जा सकता है। स्ट्रेप्टोमाइसीन, पैराएमाइनो सैलिसिलिक अम्ल, तथा आइसो निकोटिनिक एसिड हाइड्रोसाइड से यक्ष्मा रोग से मुक्त किया जा सकता है। इन औषधियों के साथ साथ कैल्सियम, विटामिन डी आदि भी दिया जाता है।

बालको में सफलिस रोग न हो, इसके लिये बालक उत्पन्न होने से पहले ही रोगी माता को पेनिसिलीन पर्याप्त मात्रा में देकर इस रोग को रोका जा सकता है।

इसी प्रकार बच्चों में होनेवाले कुछ और रोग भी हैं, जिन्हें

पेनिसिलीन स्ट्रेप्टोमाइसीन, टेरासाइसीन, क्लोरोमाइसिटोन, के द्वारा रोका जा सकता है। कुछ रोग, जैसे (क) मस्तिष्कवरण शोथ (meningitis) (ख) लसपर्वशोथ (lymph adenitis), स्ट्रेप्टोकोकाय, मेनिगोकोकाय, न्यूमोकोकाय आदि, जीवाणुओं के उपसर्ग से होते हैं। टाइफॉइड तथा गनोरिया भी क्लोरोमाइसीन, पेनिसिलीन, स्ट्रेप्टोमाइसीन आदि से अच्छे होते हैं। मलेरिया क्विनाइन, पेल्गुडोन, निवाक्विन आदि से अच्छा होता है।

कुछ रोगों को, जैसे हृदय की रक्तवाहिनियों के और अन्नवह श्रोतस के रोगों को, तथा तंत्रिका संस्थान एवं हाथ पैर इत्यादि की सहज विकृतियों को शल्य चिकित्सा से ठीक किया जा सकता है।

कुमारो में रूमेटिक ज्वर भी पाया जाता है। इसका ठीक कारण अभी अज्ञात है, परंतु इसे सैलिसिलेट, ए० सी० टी० एच० और कॉर्टिसोन से ठीक किया जाता है।

चिकित्सा जगत् में हार्मोन चिकित्सा द्वारा एडोक्राइन ग्रंथिज रोगों का उन्मूलन किया जाता है। एडोक्राइन ग्रंथिज रोग निम्न-निखित हैं (क) डायोबीटिज मेलाइटस, (ख) एकाएक होनेवाली शर्कराहीनता, (ग) डायोबीटिज इसिपिडस, (घ) पैराथाइराइडजन्य टिटैनी, (ङ) ऐड्रिनलजन्य रोग, (च) अति ऐड्रिनलजन्य रोग, (छ) पिट्यूटरी हीनता जन्य रोग, (ज) थाईराइड हीनताजन्य रोग तथा (झ) यौन ग्रंथिज रोग।

बालको में मानसिक, भावुकताजन्य, तथा सामाजिक विषयक असंतुलित अवस्थाओं से होनेवाले रोगों का महत्व दैहिक व्याधियों से कम नहीं है। इसके लिये मानसिक स्वस्थता और मन कायिक चिकित्सा की सहायता द्वारा बालको के मानसिक विकास की अभिवृद्धि की जा सकती है। बालको के घातक रोगों में टिटैनेस, डिफ्थीरिया, यक्ष्मा, मनेन्जाइटिस, एन्सेफलाइटिस, न्यूमोनिया, बाल यक्ष्मशोथ आदि हैं।

[ल० श० वि० तथा अ० ति०]

बालश्रम और बालश्रमिक का अस्तित्व ससार में प्राचीन काल से ही रहा है। जो माता पिता अपने बाल बच्चों का पालन पोषण नहीं कर पाते, उन्हें बच्चों को किसी धनी परिवार में नौकर बना देना पड़ता है। देहात में बहुत से गरीब बच्चे पशु चराने का काम प्राचीन काल से करते आए हैं। उन दिनों जब एक गिरोह दूसरे गिरोह पर आक्रमण करता था, तब जीतनेवाला गिरोह पराजित गिरोह की स्त्रियों और बच्चों को लूट लिया करता था। फिर ये स्त्रियाँ सेविकाएँ और बच्चे गुलाम बना लिए जाते थे। यूनान देश में यह गुलाम प्रथा प्रचलित थी। मुसलमान धर्म के साथ साथ गुलामी की प्रथा भी बढ़ी। गुलामों से सभी प्रकार के काम कराए जाते थे। किसी प्रकार का अपराध हो जाने पर, मालिक द्वारा उन्हें मृत्यु दंड तक दे दिया जाता था। इसे कोई भी सम्य व्यक्ति बुरा नहीं समझता था।

सभ्यता के विकास के साथ गुलाम बच्चों का भी जीवन सुधरता गया। उदार मनोवृत्ति के लोग अपने घर के श्रमिक बालकों के प्रति भला व्यवहार करने लगे। कभी कभी वे गुलाम बालक को अपनी संपत्ति का भी स्वामी बना देते थे, या अपनी बेटी की शादी उससे कर देते थे। साधारणतः, देहात के लोग बालश्रमिकों पर अत्याचार

नहीं करते थे। यदि कोई पिता अपने पुत्र को किसी कारीगर के यहाँ काम सीखने के लिये रख देता, तो ये कारीगर प्रायः ध्यान से उन्हें कारीगरी की बातें सिखाते थे। अतः बालश्रमिकों के जीवन के सुधार के विषय पर शिक्षित जनता का ध्यान नहीं गया, परन्तु जब आधुनिक सभ्यता के विकास में मशीन युग आया तथा मशीनों के द्वारा संचालित बड़े बड़े कारखाने चलने लगे, तो बालश्रमिकों पर होनेवाले अत्याचारों की ओर शिक्षित समाज का विशेष ध्यान गया।

मशीन युग में बालश्रम — मशीन युग हृदयहीन है। मशीन का मालिक थोड़े समय में अधिक सामान तैयार कराना चाहता है। वह चाहता है कि उसकी मशीन खाली न रहे और जिस प्रकार तेजी के साथ मशीन काम करती है उसी प्रकार मनुष्य भी बिना रुकावट के काम करता रहे। कारखाना मनुष्य को भी मशीन बना देता है। यहाँ मानवता को स्थान नहीं रहता। उम्र का कोई विचार नहीं रखा जाता। यदि कोई बच्चा कारखाने का कोई भी कार्य कर सकता है, तो उसे वह काम दे दिया जाता है। कारखाने के बहुत से कार्यों में बुद्धि की आवश्यकता ही नहीं पड़ती, अतएव ऐसे काम बच्चों से कराए जाते हैं। केवल उनको इतनी शिक्षा दे दी जाती है कि वे उसकी देखभाल कर सकें। कुछ सहृदय मालिक इन बच्चों को भी प्रशिक्षण दे देते हैं, जिससे वे सावधानी-वाले कार्य भी कर सकें। परन्तु इस प्रकार के मालिक कम ही होते हैं। इसलिये कारखानों के युग में बच्चों के साथ सहृदयता का व्यवहार हो, इसकी आवश्यकता का अनुभव समाज सुधारकों ने किया।

बालश्रम कानून — बालश्रमिकों के जीवन के सुधार की माँग पहले पहल इंग्लैंड में हुई। इंग्लैंड ही पहला यूरोपीय देश है जिसमें कल कारखानों का विकास हुआ और जहाँ बालश्रमिकों का अधिक से अधिक उपयोग होता रहा। बालश्रम संबंधी कानून बनने के पूर्व आठ से बारह वर्ष तक के बच्चों से भी आठ दस घंटे तक काम कराया जाता था। बालश्रम संबंधी पहला कानून इंग्लैंड में सन् १८०२ में बना। इसका उद्देश्य सूती मिलों में बालकों से अति श्रम कराने में रुकावट डालना था। किंतु कानून बनने से ही किसी वर्ग पर अत्याचार होना नहीं बंद हो जाता। इसके लिये पर्याप्त जनशिक्षा तथा प्रबल जनमत की आवश्यकता होती है। यह जनमत बीस वर्षों में तैयार हुआ। ब्रिटिश पार्लियामेंट ने सन् १८१९ में एक कानून पास किया, जिसके अनुसार सूती मिलों में कार्य करनेवाले बालकों की उम्र कम से कम नौ वर्ष निर्धारित की गई। किंतु नियम का पालन कराने के लिये यथोचित व्यवस्था न होने के कारण, वह ठीक से कारखानों पर लागू न हो सका। अतएव सन् १८३३ में ब्रिटिश पार्लियामेंट ने फिर बालश्रम शोषण को रोकने के लिये एक फेक्ट्री ऐक्ट पास किया। इस फेक्ट्री ऐक्ट के अनुसार बालश्रमिक को अनेक प्रकार की सुविधाएँ दी गईं और कानून का पालन कराने के लिये निरीक्षण की व्यवस्था की गई। धीरे धीरे श्रमजीवी बच्चों के जीवन में अधिकाधिक सुधार होता गया। जिस प्रकार का कार्य बालश्रमिक का जीवन सुधारने के लिये इंग्लैंड में हुआ, उसी प्रकार का कार्य यूरोप के अन्य कल कारखानेवाले देशों में भी हुआ।

अंतरराष्ट्रीय बालश्रम — १९वीं शताब्दी के मध्यकाल तक

यूरोप के प्रायः सभी देश कल कारखानों से संपन्न हो गए। अतएव बालश्रमिक की रक्षा का प्रश्न संपूर्ण यूरोप के लिये महत्वपूर्ण बन गया। सन् १८६० में अंतरराष्ट्रीय श्रम सम्मेलन जर्मन सरकार के आसन्न पर बर्लिन में हुआ। इसमें यूरोप की चौदह सरकारों ने अपने प्रतिनिधि भेजे। इस सम्मेलन में बालश्रम संबंधी अनेक बातों पर विचार विमर्श हुआ। किंतु विभिन्न देशों के प्रतिनिधि एक मत न हो सके। सन् १९०० में श्रम कानून बनवाने के लिये एक अंतरराष्ट्रीय संघ निर्मित हुआ। इसका मुख्य केंद्र स्विट्सरलैंड के बासले नगर में स्थापित हुआ तथा यूरोप के १६ देशों में इसकी शाखाएँ फैली। इस संस्था ने लगभग २० वर्ष तक बालश्रम संबंधी कानून बनने की आवश्यकता का प्रचार अपने सम्मेलनों, लेखों और पुस्तिकाओं द्वारा किया। प्रथम विश्वयुद्ध का अंत होने पर १९१९ ई० की संधि में संस्था यह व्यवस्था करवाने में सफल हुई कि बालकों का अनुचित शोषण न हो। इसके कुछ ही समय बाद अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन की स्थापना हुई, जो राष्ट्रसंघ के अंतर्गत २० वर्ष तक काम करता रहा।

अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन ने १९१९ ई० में बालश्रमिक को उम्र कम से कम १४ वर्ष हो, इस आशय का कानून बनाने पर जोर दिया। बाद में १९३७ ई० में यूरोपीय बालकों के लिये १५ साल, जापान के बालकों के लिये १४ साल तथा भारतीय बालकों के लिये १३ साल का नियम बनाया गया। इस संस्था की भिन्न भिन्न सभाओं में कल कारखानों के अतिरिक्त दूसरे संस्थानों में कार्य करनेवाले बालकों की उम्र १४ वर्ष रखी गई, जो आगे चलकर १५ वर्ष कर दी गई। इसी अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन ने बालकों को खतरनाक तथा अस्वास्थ्यकर कामों से, तथा रात में काम करने से रोकने के लिये नियम बनाने की आवश्यकता पर जोर दिया और इसमें सफलता भी प्राप्त की। अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन सभी कल कारखानों में काम करनेवाले लोगों की सुविधा के लिये यूरोप की विभिन्न सरकारों द्वारा नियम बनवाता रहता है। सन् १९३६ तक यूरोप की १५ सरकारों ने कारखानों में काम करनेवालों की उम्र कम से कम १४ वर्ष कर दी। परन्तु प्रथम विश्वयुद्ध के कारण कुछ समय तक बालश्रम संबंधी नियमों का पालन न हो सका। विश्वयुद्ध के बाद सभी क्षेत्रों में बालश्रमिक के जीवन में सुधार हुआ।

अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन ने ऐसे अनेक नियम विभिन्न देशों की सरकारों से बनवाए जो बच्चों का खतरनाक, अस्वास्थ्यकर अथवा अनैतिक कार्यों में उपयोग करने से रोकते हैं। जो लड़के पढ़ने की क्षमता रखते थे, उनको कारखानों में कार्य करने से रोकने के लिये भी नियम बनवाए गए। कितने ही देशों की सरकारों ने १८ वर्ष से कम उम्र के बालकों का रात में काम करना गैरकानूनी घोषित कर दिया। इन कानूनों की देखभाल के लिये निरीक्षक नियुक्त किए। निरीक्षण का कार्य सरल करने के लिये कारखानों के मालिकों को आज्ञा दी जाती है कि वे १६ वर्ष तथा १८ वर्ष के सभी बालकों की पंजिका रखें और इसमें उनकी जन्मतिथि स्पष्टतः दिखाई जाय यह भी दिखाया जाय कि वे किस प्रकार के काम में लगे हैं। अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन ने कृषि में काम करनेवाले बालकों के

रसायन भी अनेक प्रकार के नियम बनवाने की चेष्टा की। इन व्यवसायों में १४ वर्ष से कम के बालकों को काम करने से रोका गया है। अंतराष्ट्रीय श्रम संगठन ने न केवल बालश्रम शोषण को ही अनेक प्रकार से रोका वरन् उसने कल कारखानों में उच्च स्तर के कार्य करने के लिये बालकों की प्रौद्योगिक शिक्षा का भी प्रबंध कराया। इसलिये इस संस्था का कार्य नकारात्मक ही न होकर विधेयात्मक भी है। एक सामान्य योग्यता के बालक को यदि नित्य-प्रति अच्छे और जटिल कार्य करने की शिक्षा मिलती जाय, तो वह सामान्य श्रमिक की श्रेणी से उठकर कुशल कारीगर या मिस्री बन सकता है, परंतु इसके लिये देश की सरकारों को नियम बनाना होता है कि कारखानों में कार्य करनेवाले होनहार बालकों को उचित व्यावसायिक तथा प्राविधिक शिक्षा दी जाय और उनसे केवल कुली की तरह काम न लिया जाय।

सोवियत रूस का प्रयोग — बालश्रमिक का जीवनस्तर ऊँचा उठाने के लिये रूस ने नया प्रयोग किया। रूस की शिक्षाप्रणाली ने पाठशाला जानेवाले प्रत्येक विद्यार्थी के लिये किसी न किसी प्रकार के श्रम में भाग लेना अनिवार्य कर दिया, चाहे बालक धनी हो या गरीब घर का। उसके पाठ्यक्रम में श्रम को उतना ही महत्व दिया गया जितना बौद्धिक विकास और लौकिक सेवा को। जिस प्रकार के कार्य करने की आदत बच्चों में प्रारंभ से ही पड़ जाती है, वही कार्य उन्हें रोचक बन जाता है और वे उसे जीवन भर लगन के साथ करते हैं। रूस का सारा राज्यविधान श्रमजीविको के रक्षार्थ ही बना है। रूस विभिन्न प्रकार के वर्गों का अस्तित्व ही मिटा देता है। अतः बालश्रमिक का वहाँ पर संमान का स्थान है। प्रत्येक बालक को अपने योग्यतानुसार कार्य दिया जाता है। बालकों की शिक्षा और उन्हें काम देने का भार सरकार ने अपने ऊपर ले लिया है। अतएव वहाँ बालश्रमिक पर उतने अत्याचार नहीं होते जितने दूसरे कल कारखानोंवाले देशों में हुआ करते हैं।

सभ्यता का विकास समाज से सभी प्रकार के शोषणों को समाप्त करने की दिशा में होता रहा है। समाज के कल्याणकर्ता ही सोचते हैं कि एक समय धनी और गरीब का, श्रमिक और मालिक का, बुद्धिजीवी और श्रमजीवी का सभी प्रकार का भेदभाव मिट जाएगा। यह भेदभाव उचित बालशिक्षा के द्वारा मिटाया जा सकता है। अतः, अब ससार की प्रगतिशील शिक्षाप्रणालियों में प्रारंभ से ही सभी वर्गों के बच्चों से श्रम कराया जाता है। महात्मा गांधी द्वारा निर्मित भारत की प्राथमिक शिक्षाप्रणाली के आलोचकों ने इसपर केवल यही आपत्ति निकाली कि इसके द्वारा बालश्रमिकों का शोषण होता है। परंतु यदि इस प्रणाली के संबंध में भली भाँति विचार किया जाय तो पता चलेगा कि इसका उद्देश्य सभी प्रकार के श्रम को समाज में समानित बनाना तथा बालश्रम का शोषण न होने देकर उसे आनंददायक रूप प्रदान करना है। श्रम के द्वारा शिक्षा, यही प्राथमिक शिक्षा का लक्ष्य है। श्रम का रूप देश काल के अनुसार बदलता रहेगा, किंतु श्रम और शिक्षा का भेद जितना ही मिटेगा बालश्रम का उतना ही कम शोषण होगा।

[ला० रा० शु०]

भारत में बालश्रमिक — अन्य देशों की तरह भारत में भी बालकों से श्रम कराने का रिवाज किसी न किसी रूप में खंबे समय से

चला आ रहा है। प्राचीन काल में वे अपने संरक्षकों के साथ खेतों और उनके निजी व्यवसायों में सहायक हुआ करते थे। भापशक्ति का आविष्कार होने से जब नगरी और कोयला क्षेत्रों में फैक्टरियाँ खड़ी हुईं, तो उनमें बालक भी काम करने लगे।

आधुनिक औद्योगिकीकरण के फलस्वरूप तथा अधिक मुनाफा कमाने की प्रवृत्ति के कारण अनेक देशों की तरह भारत में भी बाल श्रमिकों की संख्या तेजी से बढ़ी है। सन् १९५२ में श्रम व्यूरो की जाँच के अनुसार यहाँ के कारखानों में बाल मजदूरों की संख्या ६१५६ थी, जिसमें आसाम, बिहार, मद्रास और पश्चिम बंगाल में उनकी संख्या अन्य प्रदेशों से अधिक थी। ये अधिकतर रसायन, रसायन पदार्थ, खाद्य, अधातु, खनिज पदार्थ तथा तंबाकू उद्योगों में कार्य करते थे।

भारत में बाल मजदूरों की रक्षा के लिये सन् १८८१ में विधान बना था किंतु वह उन्ही कारखानों पर लागू होता था जिनमें कर्मचारियों की संख्या १०० या उससे अधिक थी। इसके अतिरिक्त सन् १९३३ का 'बाल (श्रम अनुबंध) अधिनियम' तथा सन् १९३८ का 'बाल श्रमिक रोजगार अधिनियम' भी है जिनसे बाल मजदूरों के ऊपर अधिक बोझ को रोकने तथा उनकी सुरक्षा की व्यवस्था की गई है।

फैक्टरी अधिनियम के अंतर्गत बालक की नौकरी के लिये न्यूनतम अवस्था १४ वर्ष, खान अधिनियम के अंतर्गत १५ वर्ष और उद्यान श्रमिक अधिनियम के अंतर्गत १२ वर्ष है। १८ वर्ष से कम उम्र के बालकों को फैक्टरियों, खानों अथवा चाय आदि के बागों में तब तक नौकरी नहीं मिल सकती जब तक उनके पास कार्य संबंधी शारीरिक दक्षता का डाकटरी प्रमाणपत्र न हो। 'बाल नौकरी अधिनियम' (एम्प्लॉयमेंट ऑव चिल्ड्रेन ऐक्ट) के अनुसार, कोई भी बालक, जिसकी उम्र १५ वर्ष से कम है, उन काम वधों में नहीं लगाया जा सकता जिनका संबंध रेल द्वारा डाक, माल या यात्री भजन से हो, अथवा जिनका संबंध बदरगाहों में माल लादने उतारने के काम से हो। बीड़ी बनाने, गलीचा बुनने, सीमेंट, कपड़ा और दियासलाई आदि के कारखानों में १४ वर्ष से कम उम्र के बालकों को काम पर नहीं लगाया जा सकता। राज्यों द्वारा भी कानून लागू किए गए हैं जिनके अंतर्गत १२ से १४ वर्ष की उम्र के बालकों को नौकर रखना वर्जित है।

फैक्टरी तथा खान अधिनियमों द्वारा बालकों को ४½ घंटे प्रति-दिन काम करने की छूट मिली है। 'उद्यान श्रमिक अधिनियमों' के अंतर्गत ४० घंटे प्रति सप्ताह काम करने की व्यवस्था है। रात में बालकों से काम लेना मना है।

फैक्टरियों और चाय आदि के बागों में बालकों को १२ महीने की नौकरी में प्रति १५ दिन के बाद एक दिन की सवेतन छुट्टी का अधिकार हो जाता है, जबकि वयस्क प्रति २० दिन की नौकरी के बाद एक दिन की सवेतन छुट्टी प्राप्त करने का अधिकारी होता है। १९३३ के बाल अधिनियम के अंतर्गत लिखित या मौखिक, स्पष्ट या अंतर्भुक्त ऐसा कोई भी करार रह माना जाएगा जिसके द्वारा १५ वर्ष की उम्र से कम बालक के श्रम को किसी लाभ या धनराशि के बदले में बंधक रखा जाता है। केवल ऐसे करार जिससे बालक को

हानि न पहुँचे तथा उसकी सेवा के योग्य उसे उचित भजवूरी मिल जाए और एक सप्ताह की पूर्वसूचना पर उसे समाप्त किया जा सके तो उसे गैरकायनी नहीं माना जाएगा । [पु० वा०]

बालसंस्तंभ (Infantile Paralysis), या बालपक्षाघात, जिसे पोलियो (Poliomyelitis) तथा पोलियो एसेफलाइटिस (Polioencephalitis) भी कहते हैं, एक उग्र स्वरूप का बच्चों में होनेवाला रोग है, जिसमें मेरुरज्जु (spinal cord) के अग्रग्रन्थि (anterior horn) तथा उसके अंदर स्थित घूसर वस्तु में अपभ्रंशन (degeneration) हो जाता है और इसके कारण चालकपक्षाघात (motor paralysis) हो जाता है ।

कारण — इस रोग का औपसर्गिक कारण एक प्रकार का विषाणु (virus) होता है, जो कफ, मल, मूत्र, दूषित जल तथा खाद्य पदार्थों में विद्यमान रहता है, मक्खियों एवं वायु द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर प्रसारित होता है तथा दो से पाँच वर्ष की उम्र के बालकों को ही आक्रांत करता है । लड़कियों से अधिक यह लड़कों में हुआ करता है तथा वसंत एवं ग्रीष्मऋतु में इसकी बहुलता हो जाती है । जिन बालकों को कम अवस्था में ही टॉसिल का शल्यकर्म कराना पड़ जाता है उन्हें यह रोग होने की संभावना और अधिक होती है ।

इस रोग का उपसर्ग होने के ४ से १२ दिन के पश्चात् लक्षण प्रकट हुआ करते हैं । सर्वप्रथम बच्चों में शिरशूल, वमन, ज्वर, अनिद्रा, चिडचिड़ापन, सर और गर्दन पर तनाव तथा गले में घाव के लक्षण दिखाई देते हैं । इन लक्षणों के प्रकटन के दो दिनों के पश्चात् इस रोग के सर्वव्यापी लक्षण दृष्टिगोचर होते हैं, जिन्हें दो वर्गों में विभाजित किया जाता है; (१) पक्षाघातीय (Paralytic) (२) अपक्षाघातीय (Non-paralytic)

अपक्षाघातीय अवस्था — यह अवस्था तभी उत्पन्न होती है जब इसका उपसर्ग अग्रग्रन्थि कोशिकाओं (horn cells) तक ही पहुँचकर रुक जाता है । इसके प्रमुख लक्षण में रोगी एकाएक सर, गर्दन, हाथ पैर तथा पीठ में दर्द बताता है । उसको वमन, विरेचन तथा मांसपेशियों में आक्षेप होता है । ज्वर १०३° तक हो जाता है तथा मस्तिष्क आवरण में तानिका क्षोभ (meningeal irritation) होता है ।

पक्षाघातीय अवस्था—यह अवस्था अपक्षाघातीय अवस्था के तत्काल बाद ही आरंभ हो जाती है, जिसके अंतर्गत ऐन्ड्रिक मांसपेशियाँ पक्षाघातग्रस्त हो जाती हैं । इसमें मुख्यतः पैर आक्रांत होते हैं । इसको लोअर मोटर न्यूरॉन पक्षाघात (Lower Motor Neurone Paralysis) कहते हैं, जो आगे चलकर स्तब्धसक्थि संस्तंभ (spastic paraplegia) का रूप ग्रहण कर लेता है । कभी कभी एक पैर और एक हाथ आक्रांत हो जाता है । गर्दन एवं पीठ की मांसपेशियों में ऐंठन (spasm) होती है, तथा रोगी को कोष्ठबद्धता रहती है । वैसे तो शरीर की समस्त मांसपेशियों को घुंने, अथवा संधियों में हलचल पैदा होने, के कारण तीव्र वेदना होती है ।

प्रकार — उपर्युक्त स्पाइनल तंत्रिका किस्म (spinal nerve type) के अतिरिक्त इस रोग के और भी प्रकार होते हैं :

(क) मस्तिष्क तंतु (Brain Stem) किस्म — इसमें मस्तिष्क

की सातवीं; छठी और तीसरी तंत्रिका मुख्य रूप से आक्रांत होती हैं, जिसके फलस्वरूप रोगी को भोजन निगलने तथा साँस लेने में कष्ट होता है एवं हृदय की गति की अनियमितता हो जाती है ।

(ख) न्यूराइटि (Neuritic) किस्म — इसके अंतर्गत हाथ और पैर में उग्र स्वरूप का दर्द होता है । इसमें कुछ घंटों में श्वासगत मांसपेशी का पक्षाघात होता है और रोगी की मृत्यु हो जाती है ।

(ग) अनुमस्तिष्क (Cerebellar) किस्म — इसमें रोगी को अत्यंत तीव्र शिरशूल, भ्रम (vertigo) वमन तथा वाणी संबंधी विकार हो जाता है ।

(घ) सेरेब्रल (Cerebral) किस्म — इसका प्रारंभ सर्वांग आक्षेप के रूप में होता है, जो कई घंटों तक रहता है और अंत में इसके कारण अर्धांग पक्षाघात (hemiplegia) तथा सक्थि संस्तंभ (paraplegia) होता है । साथ ही साथ अनेक प्रकार के मानसिक विकार भी उत्पन्न हो जाते हैं ।

उपद्रव — इसमें आक्रांत मांसपेशियाँ स्थायी रूप से पक्षाघातग्रस्त हो जाती हैं । इस रोग के मृदु आक्रमण के अंतर्गत रीढ़ की हड्डी से या तो एक तरफ शरीर का झुकाव हो जाता है, जिसे स्कॉलियोसिस (Scoliosis), कहते हैं, अथवा आगे की तरफ झुकाव हो जाता है, जिसे काइफोसिस (kyphosis) कहते हैं । आक्रांत भाग की हड्डियाँ सुचारु रूप से नहीं बढ़ती तथा हाथ पैर की हड्डियाँ टेढ़ी हो जाती हैं । मांसपेशियाँ अंत में अत्यधिक कमजोर हो जाती हैं ।

उपचार — डा० शाक ने इसके प्रतिरोधात्मक उपचार के निमित्त एक प्रकार की वैक्सीन (vaccine) का आविष्कार किया है, जिसका अंत पेशी इंजेक्शन के रूप में प्रयोग करते हैं । अन्य उपचार के अंतर्गत खाद्य एवं पेय पदार्थों को मक्खियों एवं इसी प्रकार के अन्य जीवों से दूर रखना चाहिए और इसके लिये डी० डी० टी० का प्रयोग अत्यंत लाभकारी है । स्कूल में तथा बोर्डिंग हाउस में अधिकतर बच्चे आक्रांत होते हैं, इसके लिये उनका किसी भी प्रकार से पुष्यकरण आवश्यक है । रोगग्रस्त बालक को ज्वर उतरने के बाद कम से कम तीन सप्ताह तक अलग रखना चाहिए । उसके मल मूत्र तथा शरीर से निकले अन्य उपसर्गों की सफाई रखना चाहिए । अन्य ओषधिजन्य उपचार के लिये किसी योग्य चिकित्सक की राय लेना उत्तम है । [प्रि० कु० चौ०]

बालीघाट १. जिला, स्थिति : २१° १६' से २२° २४' उ० अ० तथा ७६° ३६' से ८१° ३' पू० दे० । यह भारत के मध्य प्रदेश राज्य में एक जिला है । इसका क्षेत्रफल ३,५७३ वर्ग मील तथा जनसंख्या ८,०६,७०२ (१९६१) है । इसके उत्तर में मडला, पूर्व में दुर्ग, दक्षिण में भंडारा, तथा पश्चिम में सिवनी जिले स्थित हैं । सतपुड़ा पठार का पूर्वी भाग इस जिले में पड़ता है । इसे छत्तीसगढ़ के मैदान से मैकाल पर्वतश्रेणी अलग करती है । लगभग २/३ भाग पहाड़ियों से भरा है । रायगढ़ का पठार लगभग २,००० फुट ऊँचा है ।

मानसून के समय वातावरण में नमी आ जाती है । बैहर प्रदेश में वर्षा धनधोर होती है । वैसे, जिले की औसत वर्षा ६२ इंच रहती है । यहाँ की प्रमुख उपज धान है । इसके अलावा कोदो, कुटकी, गेहूँ,

उड़द, चना, आदि भी उगाए जाते हैं। यहाँ सूती कपड़े, चूड़ियाँ, पीतल के बरतन तथा मिट्टी के तेल के कनस्तरो से चलनी आदि वस्तुओं को बनाने का काम होता है। यातायात तथा शिक्षा में भी बालाघाट का नाम प्रमुख है।

२. नगर, स्थिति : २१° ४२' उ० अ० तथा ८०° १२' पू० दे०। बालाघाट जिले में स्थित एक नगर है, जो रेलवे मार्ग के किनारे बसा हुआ है। यह बबई से ६२६ मील तथा गोदिया रेलवे जंक्शन से २५ मील की दूरी पर स्थित है। यहाँ से वेनगंगा नदी की दूरी दो मील है। नगर के पास ही एक मैगनीज की खान है। वस्तु उत्पादन में इसका विशेष महत्व नहीं है, किंतु कुछ व्यापार होता है। जनसंख्या १८,६६० (१९६१) है।

३. पर्वत, यह आंध्रप्रदेश में हैदराबाद के पश्चिम में स्थित एक पर्वतश्रेणी है जिसकी लंबाई २०० मील तथा चौड़ाई तीन से छह मील तक है। बाहुकूर्तों द्वारा यह टुकड़ों में बँट गया है। [२० च० दु०]

बालाजी भावजी चिटनवीस बालाजी के पिताजी भावजी हरी मजुमदार उपनाम चित्र ग्यारह वर्षों तक जंजीरा में बाबजी खाँ हब्शी के मुख्य कारखारी थे। भावजी खाँ की मृत्यु के बाद उसके पुत्रों ने भावजी को मारकर समुद्र में फेंक दिया। भावजी के बालाजी आदि चार पुत्र थे। उनके मामा ने उनका लालन पालन किया।

सन् १६४७-१६४८ के लगभग जब शिवाजी ने स्वराज्य स्थापना की क्रांति की धूम मचाई तो बालाजी ने उसमें समिलित होने का अपना निश्चय शिवाजी को एक पत्र लिखकर प्रकट किया। उसके सुंदर अक्षर, लेखनकौशल और विशेषतः उसमें जो स्वराज निष्ठा प्रदर्शित हुई थी उसको पढ़कर शिवाजी बालाजी और उसके भाई तथा माताजी को अपने साथ ले गए। बालाजी की सेवा देखकर शिवाजी ने ता० १६ अगस्त, सन् १६६२ को चिटनीस का कार्यभार उन्हें सौंपा। बालाजी को हमेशा शिवाजी के साथ रहना पड़ता था। जब सन् १६६६ ई० में शिवाजी आगरा में कैद हुए तो उनका मुक्त कराने की बालाजी ने भरसक चेष्टा की। राजकीय दफ्तर का काम तो बालाजी करते ही थे किंतु बकालत का काम भी वे बड़ी सफाई के साथ करते थे। जंजीरा के सिद्दी के प्रकरण में बालाजी की स्पष्टता तथा एक-निष्ठा प्रशंसनीय थी। ता० १३ अक्टूबर, सन् १६४७ को बालाजी को पालकी का संमान मिला। बालाजी की लेखनशैली सरल तथा स्पष्ट थी जिससे राजकीय मामलों में कभी गड़बड़ी नहीं होती थी। वे सच्चे स्वामीसेवक थे। बालाजी की स्मृति अत्यंत तीव्र थी। वे एक सफल राजनीतिज्ञ थे। मराठों के इतिहास में बालाजी एकनिष्ठता के प्रतीक हैं। मोड़ी लिपि को सरल, स्पष्ट करने में भी वे अग्रगण्य हैं। महाराज शिवाजी की दुःखद मृत्यु के पश्चात् उनके पुत्र सभाजी ने अकारण आशंकित होकर इस एकनिष्ठ राजसेवक को बड़ी क्रूरता से मरवा दिया। [भी० गो० दे०]

बालाजी बाजीराव दे० 'पेशवा'।

बालाजी विश्वनाथ राव दे० 'पेशवा'।

बालि वाराह कल्प के तेरहवें द्वापर में महादेव जी बालि नाम से गंधमादन पर्वत के बालखिल्याश्रम में अवतीर्ण हुए थे। यह कथा वायु

पुराण आदि कई ग्रंथों में है। दूसरे बालि तारा के पति किष्किंधा के राजा थे जिनका वध रामचंद्र जी ने किया। इनके पिता ऋक्षराज का जन्म ब्रह्मा की अश्रुधारा से हुआ था और इनका पुत्र अंगद था जिसने लंका में अपने पराक्रम का प्रदर्शन किया। तारा वानरपति सुवेण की कन्या थी। संभवतः इसी कारण मायावी नामक राक्षस से बालि का बैर बढ़ा था। [रा० द्वि०]

बाली १. द्वीप, स्थिति ८° २०' उ० अ० तथा ११५° ०' पू० दे०। यह हिंदेशिया का एक द्वीप एव प्रात है जो पश्चिम में बाली जलसंयोजक द्वारा जावा से तथा लॉम्बॉक जलसंयोजक द्वारा लॉम्बॉक से विभक्त है। सन् १५६७ में एक डच नाविक ने इसका पता लगाया था। यह यह द्वीप के पूर्व में बाली सागर तथा हिंद महासागर के बीच में स्थित है। यह लगभग ६३ मील लंबा तथा ५७ मील चौड़ा है। इसका क्षेत्रफल २,६०५ वर्ग मील है। इस द्वीप के मध्यवर्ती भाग में ज्वालामुखी पर्वतों से सबधित बहुत सी भौलें तथा पर्वतों की चोटियाँ हैं। इसके उत्तरी तथा दक्षिणी निचले भागों में उपजाऊ मिट्टी पाई जाती है। बाली द्वीप के पश्चिमी भाग में जनसंख्या कम है। तटरेखा अच्छी न होने के कारण यहाँ पर अच्छे बंदरगाह नहीं हैं। लोगों का मुख्य उद्यम मछली पकड़ना तथा कृषि करना है। धान, नांगियल, कहवा तथा तंबाकू यहाँ की मुख्य फसलें हैं। किसी समय हिंदू संस्कृति यहाँ पर पूर्ण उन्नति पर थी। अब भी जनता राम-लीला पूर्ण उत्साह के साथ करती है। यहाँ की राजधानी तथा मुख्य नगर सिंगाराजा (Singaradja) जनसंख्या १२,३४५ है। [शि० म० सि०]

२. नगर, स्थिति : २२° ३६' उ० अ० तथा ८८° २१' पू० दे०। यह भारत में पश्चिमी बंगाल के हावड़ा जिले में हुगली नदी के दाएँ किनारे पर, कलकत्ता से लगभग तीन मील उत्तर, स्थित एक प्रशिद्ध एवं धनी नगर है। यह विलिंगटन पुल के पश्चिमी किनारे के पास स्थित है, जो हुगली को पार करता है। यह एक औद्योगिक नगर है जहाँ कई वर्कशाप तथा छोटे छोटे कारखाने हैं, जिनमें कागज बनाना प्रमुख है। द्वितीय विश्व महायुद्ध में दक्षिण-पूर्व एशिया कमान का फोटो टोह केंद्र तथा संयुक्त राज्य का वायु कोर (Air Corps) का आठवाँ फोटोग्रुप स्टेशन यहीं था। इसकी जनसंख्या १,३०,८६६ (१९६१) है। रेलों एव सड़कों में इसने काफी उन्नति कर ली है।

बालू चट्टानों और अन्य धात्विक पदार्थ विविध प्राकृतिक और अप्राकृतिक साधनों से टूट फूटकर बजरी, बालू, गाद या चिकनी मिट्टी का रूप ले लेते हैं। यदि टुकड़े बड़े हुए तो बजरी, और यदि छोटे हुए तो कणों, के विस्तार के हिसाब से उन्हें क्रमशः बालू, गाद या चिकनी मिट्टी कहते हैं। अमरीका में ०.०६ से २ मिमी० तक के और यूरोप में ०.०२ से २ मिमी० तक के कण बालू कहलाते हैं। भारतीय मानकों के अनुसार भारतीय मानक छननी सं० ४८० (०.२ इंच) से गुजर जानेवाले कण बालू में हो सकते हैं। इस सीमा के अंदर छोटे बड़े सभी प्रकार के कण उसमें होने चाहिए। इंजीनियरी में ऐसा बालू महत्वपूर्ण है। छोटे बड़े कणों का अनुमान सूक्ष्मता मापाक द्वारा लगाया जाता है। बालू की एक निश्चित तोल भारतीय मानक छननी सं० ४८०, २७०, १२०, ६०, ३० और १५ (अर्थात् ब्रिटिश

मानक छननी ०.२ इंच, और सं० ७, १४, २५, ५२ १००) में से छानी जाती है। प्रत्येक छननी से न निकल सकनेवाला अंश जोड़ लिया जाता है, जो सूक्ष्मता मापाक कहलाता है। महीन बालू का सूक्ष्मता मापाक १.० से २.५ के बीच होना चाहिए। इससे अधिक हो तो वह मोटा बालू कहलाता है।

यद्यपि पृथ्वी की पपड़ी में पाए जानेवाले सभी प्रकार के पदार्थ, जिनसे चट्टानें बना करती हैं, बालू में पाए जाते हैं, किंतु प्रायः उनमें से थोड़े पदार्थों की ही बहुलता बालू में रहती है। अत्यंत व्यापक रूप से मिलनेवाला पदार्थ स्फटिक है, क्योंकि यह चट्टानों में बहुत होता है और अत्यंत कठोर एवं विवरणरहित होता है, जिससे इसके कारण सरलता से पिसकर बहुत बारीक नहीं हो पाते। इसके अतिरिक्त यह पानी में घुलता नहीं, न विघटित ही होता है। कही कही बालू में अन्य अनेक पदार्थों के साथ फेल्स्पार, क्लेदार पदार्थ, खनिज लोह और ज्वालामुखी काच आदि भी बहुतायत से पाए जाते हैं। अधिकांश स्फटिक-बालू में थोड़ा बहुत फेल्स्पार तो होता ही है। श्वेत अभ्रक के छोटे छोटे टुकड़े भी प्रायः बालू में मिलते हैं, क्योंकि यह नरम तथा मंगुर होते हुए भी बहुत धीरे धीरे विघटित होता है।

इन सामान्य पदार्थों के अतिरिक्त कुछ भारी पदार्थ भी, जिनसे चट्टानें बना करती हैं, जैसे तामड़ा, टूरमैलिन, जर्कन, रूटाइल, पुष्कराज, पाइरॉक्सीन और ऐंफिबोल आदि थोड़ी बहुत मात्रा में सभी प्रकार की बालू में रहते हैं। कही कही समुद्रतट पर, या नदियों में, धारा-प्रवाह के कारण हलके पदार्थ बह जाते हैं और ये भारी पदार्थ अधिक मात्रा में एकत्र हो जाते हैं। ये आधिक दृष्टि से महत्वपूर्ण निक्षेप कहलाते हैं। इन्हीं में नियारिये तथा हीरे या अन्य मणिर्ण मोना, प्लैटिनम, रंगी, मोनजाइट या अन्य खनिज जिनके मिलने की संभावना होती है, खोजा करते हैं।

मृद्भांड — काँच और सिलिकेट उद्योग में सिलिका के रूप में अत्यंत शुद्ध स्फटिक-बालू की बड़ी मात्रा में आवश्यकता होती है। विविध प्रकार की भट्टियों में अंतर करने के लिये भी ऐसा ही बालू लगता है। ढलाई के कारखानों में जिस मिट्टी से साँचे बनाये जाते हैं, उसमें भी यही बालू मिला रहता है और इसके कारण चिकनी मिट्टी द्वारा परस्पर बंधे रहते हैं।

स्फटिक कण कठोर और विदारण रहित होते हैं। अतः स्फटिक-बालू अपघर्षक बनाने के लिये भी बहुत काम आता है। तामड़ा बालू भी इस काम के लिये अत्यंत उपयुक्त है, यद्यपि यह बहुत अधिक नहीं पाया जाता।

साधारण बालू के और भी अनेक उपयोग हैं, जिनमें मुख्यतया चिनाई का मसाला और कंक्रीट के उपादान के रूप में इसका उपयोग उल्लेखनीय है। चूना या सीमेंट बालू के कणों को परस्पर जोड़कर, एक कठोर संहति बना देते हैं, जिसपर मसाला या कंक्रीट की सामर्थ्य बहुत अंशों तक निर्भर होती है। निर्माण सामग्री के रूप में बालू का और भी उपयोग है, जैसे फलों या नीबू के नीचे बिछाना, छत पर चूना कंक्रीट के नीचे अलगाव परत के रूप में बिछाना तथा सड़को पर छाना देना आदि। ईंटें बनाने के लिये भी मिट्टी में बारीक बा लूहोना चाहिए।

घरती की पपड़ी में बालू की परतें एक और दृष्टि से भी महत्वपूर्ण हैं। अंतर्भीम जल इन्हीं परतों में भरा रहता है, जो कुएँ खोदने पर, या नलकूप गलाने पर, उपलब्ध होता है और हमारी जल संभरण समस्या का समाधान संभव बनाता है। मिट्टी के साथ मिला हुआ बालू ही उसकी जल शोषण क्षमता का आधार है, क्योंकि चिकनी मिट्टी की परत पानी नहीं धारण कर सकती। खेतों में थोड़ी ही गहराई पर चिकनी मिट्टी होने से भूमि ऊसर हो जाती है। कुछ परिमाण में बालू मिश्रित मिट्टी, जो दुमट कहलाती है, खेती के लिये अच्छी होती है। [वि० प्र० गु०]

बालूमाषिका ज्वर (Sandfly Fever) इसे फिलबॉटोमस ज्वर या पापाटेसाइ ज्वर भी कहते हैं। यह रोग अत्यंत सूक्ष्म विषाणु द्वारा होता है, जो फिल्टर के पार जा सकता है। यह तीव्र ज्वर संक्रामक होता है तथा अत्यंत दौर्बल्य छोड़ जाता है। फिलबॉटोमस पापाटेसाइ (Phlebotomus papatasi) नामक बालू की मादा मक्खी इसके विषणु के वाहन का कार्य करती है।

यह ज्वर पूर्वी गोलार्ध के नम प्रदेशों, विशेषकर भूमध्यसागर के आसपास, भारत के कुछ हिस्सों आदि, में विशेष रूप से फैला है। इस मक्खी की प्रजनन ऋतु के बाद शीघ्र में यह रोग अधिक फैलता है।

मादा बालूमक्खी जब इस रोग से पीड़ित व्यक्ति का रक्तपान करती है, तब इस ज्वर के विषाणु रक्त के साथ मक्खी के उदर में प्रविष्ट हो जाते हैं, जहाँ सात से दस दिनों के अंदर इनका उद्भवन होता है तथा इसके बाद वह बालूमक्खी जीवन पर्यंत रोगवाहिनी बनी रहती है। रोगी के रक्त में ये विषाणु सदैव नहीं रहते। केवल रोग के लक्षण प्रकट होने के ४८ घंटे पूर्व से २४ घंटे बाद तक रहते हैं।

यह रोगवाहक मक्खी, जब किसी स्वस्थ व्यक्ति को काटती है तब इन विषाणुओं का एक समूह उसकी त्वचा के भीतर प्रविष्ट हो जाता है। वहाँ ये विषाणु शरीर की रक्षक सेना से लड़ते हैं तथा अपनी संख्यावृद्धि करते हैं। लगभग ढाई से पाँच दिनों के पश्चात् व्यक्ति को यकायक सुस्ती, दौर्बल्य, चक्कर आना तथा उदर में कष्ट बोध होने लगता है। दूसरे दिन ठंडक के साथ ज्वर तीव्रता से १०२° से १०५° फारेनहाइट (३८° से ४०-५०° से०) तक पहुँचता है। मस्तक के अग्र भाग में अत्यंत तीव्र पीड़ा, नेत्रगोलकों के पार्श्व में पीड़ा, मांसपेशियों तथा जोड़ों में दर्द, रक्ताभ मुखमंडल तथा तीव्र नाडीगति आदि, लक्षण ज्वर प्रकट हो जाते हैं। साधारणतया दो दिनों के पश्चात् उतर जाता है, किंतु अत्यंत शैथिल्य और दौर्बल्य छोड़ जाता है। कुछ दिनों या सप्ताहों के पश्चात् व्यक्ति पूर्ण स्वस्थ होता है।

यह ज्वर घातक नहीं होता। चिकित्सा भी कोई विशेष नहीं, केवल लाक्षणिक ही है।

बालूमक्खी का नाश, उसके गणक से बचाव तथा रोगी का उचित पृथक्करण ही इस रोग से बचाव के साधन हैं। यह मक्खी अत्यंत सूक्ष्म होती है तथा मनुष्यों के निवास के पास ही पीधों, दरारों तथा छेदों के स्थानों में अड्डे देती है। इन अड्डों में लावा उत्पन्न होते हैं, जो ग्रीष्म ऋतु के प्रारंभ में मक्खी का रूप धारण कर लेते हैं। यह मक्खी केवल सूर्यास्त के पश्चात् तथा सूर्योदय के

पूर्व ही रक्तपात करती हैं तथा घरती के पास ही रहती है। ऊपरी खंड के शयनकक्ष कुछ सुरक्षित होते हैं। मसहरी अत्यंत बारीक जाली की होनी चाहिए। डाइमैथिल थैलेट, डाइब्यूटिल थैलेट, बेंजील बेंजीएट आदि औषधियाँ अनावृत त्वचा पर लगाने से भी मक्खी दूर रहती है। दीवारों आदि पर डी० डी० टी० के छिड़काव द्वारा रोगी के पास बालूमक्खी को पहुँचने से रोकना रोग से बचाव के लिये आवश्यक है। [गो० दा० अ०]

बालेश्वर (बालासोर Balasore) १. जिला, स्थिति : २०° ४४' से २१° ५७' उ० अ० तथा ८६° १६' से ८७° ३१' पू० दे०। यह भारत के उड़ीसा राज्य में एक जिला है। इसके उत्तर-पूर्व में मेदिनीपुर, उत्तरी और पश्चिमी सीमा पर मयूरभंज, नीलगिरि एवं कंदुभरगढ़ (क्योभर), दक्षिण में वैतरणी नदी तथा पूर्व की ओर बंगाल की खाड़ी इसकी सीमा बनाती है। यह जिला सागर एवं पूर्वीघाट पहाड़ के बीच में स्थित है। यहाँ पर जलोढ़ मिट्टी मिलती है। यह उत्तर में ३० मील तथा दक्षिण में ४० मील तक चौड़ी पट्टी के रूप में है। समुद्र के किनारे वाली करीब तीन मील चौड़ी पट्टी नमकीन एवं कृषि के अयोग्य है। पश्चिमी भाग भी जंगली एवं अनुपजाऊ है। स्वर्णरेखा, सारधा, पाँचपारा, हासकुरा आदि नदियाँ बहती हैं। इसका क्षेत्रफल २,५०० वर्ग मील एवं जनसंख्या १४,१५,६२३ (१९६१) है। इसका मध्य भाग उपजाऊ है जहाँ धान की फसल प्रमुख है। धान साल में तीन बार पैदा किया जाता है। चाटई, सूती कपड़ा एवं पीतल के बरतन बनाना प्रमुख उद्योग हैं।

२. नगर, स्थिति : २१° ३०' उ० अ० तथा ८६° ५६' पू० दे०। बालेश्वर जिले में बूढाबलंग नामक नदी के किनारे नदी के मुहाने से १५ मील ऊपर बसा नगर है। यहाँ से सागर सिर्फ छह मील दूर पड़ता है। जनसंख्या ३३,६३१ (१९६१) है। इसका नाम महादेव बाणेश्वर के नाम पर पड़ा है। अंग्रेजी कंपनी एवं औरंगजेब का युद्ध यहीं हुआ था। इतिहास में इसका काफी नाम रहा है।

बाल्कन प्रायद्वीप (Balkan peninsula) स्थिति : ४४° ०' से ३६° ०' उ० अ० तथा १८° ०' से २८° ०' पू० दे०। दक्षिणी यूरोप का यह सबसे पूर्वी प्रायद्वीप है। इसके पूर्व में कालासागर, इजिप्शन सागर, मारमारा सागर, दक्षिण में भूमध्यसागर, पश्चिम में इयोनियन तथा एड्रिएटिक सागर हैं तथा उत्तर में सावा, कूपा और डैन्यूब नदियाँ बहती हैं। इस प्रकार संपूर्ण एल्बेनिया, यूनान, बल्गेरिया, यूगोस्लाविया और रूमानिया के कुछ भाग को बाल्कन प्रायद्वीप कहा जाता है। उपर्युक्त छह देशों को बाल्कन स्टेट भी कहा जाता है। यह पहाड़ी क्षेत्र है तथा इसकी मुख्य पर्वतमालाएँ डिमैरिक ऐल्प्स, बाल्कन पर्वत तथा रोडोषे पर्वत हैं। यहाँ की मुख्य नदियाँ मोरावा, वारदार, स्ट्रूमा (Struma), मेस्ता तथा मैरित्सा है। जलवायु महाद्वीपीय है परंतु एड्रिएटिक, इयोनियन तथा इजिप्शन समुद्रों के तट पर समुद्रमारीय जलवायु पाई जाती है, यह संपूर्ण क्षेत्र कृषिप्रधान है। इसके अलावा यहाँ पर लोहा, कोयला, मैंगनीज, ताँबा, जस्ता तथा सीस आदि के कीमती खनिज भी पाए जाते हैं। यहाँ पर अनेक मानव जातियाँ बसी हुई हैं। [श्री कृ० अ० ख०]

बाल्कन युद्ध सन् १९१२ में रूस और फ्रांस में यह समझौता हो गया कि यदि बाल्कन प्रायद्वीप के प्रश्न पर जर्मनी अथवा ऑस्ट्रिया रूस से युद्ध करेंगे तो फ्रांस रूस के साथ रहेगा। फ्रांसीसी सहायता का आश्वासन मिल जाने पर बाल्कन प्रायद्वीप में रूस बेरोक टोक हस्तक्षेप करने लगा। रूस के उकसाने पर चार बाल्कन राज्यों ने मिलकर सन् १९१२ में गुप्त रूप से एक समझौता किया। वे राज्य थे यूनान, बल्गेरिया, मांटीनीग्रो तथा सर्बिया। इस समय टर्की निर्बल हो गया था और वहाँ आंतरिक अशांति फैली हुई थी। बाल्कन राज्यों के समझौते का उद्देश्य यह था कि वे टर्की से युद्ध करके उसके शासन को यूरोप से समाप्त कर दें, इसके बाद जीते हुए क्षेत्रों को आपस में बाँट लें। मैसीडोनिया पर इन राज्यों की लोलुप दृष्टि विशेष रूप से थी। इसलिये इस समझौते में यह भी स्पष्ट कर लिया गया था कि टर्की की पराजय के पश्चात् मैसीडोनिया के प्रदेशों को किस प्रकार विभक्त किया जायगा। यह निश्चित हो गया था कि मैसीडोनिया का प्रमुख भाग बल्गेरिया को दिया जायगा तथा अल्बानिया सर्बिया को दे दिया जायगा।

यह समझौता हो जाने पर बाल्कन राज्यों ने एक बहाना लेकर टर्की के विरुद्ध १७ अक्टूबर, १९१२ को युद्ध की घोषणा कर दी। इन राज्यों का कहना था कि मैसीडोनिया में ईसाइयों के साथ बड़ा क्रूर अत्याचार हो रहा है। अतः वे मैसीडोनिया को टर्की के धृष्ट शासन से मुक्त करना चाहते हैं। उन्होंने टर्की से मैसीडोनिया में सुधार करने को कहा पर टर्की के इन्कार करने पर युद्ध प्रारंभ हो गया। तुर्की सेना बुरी तरह हार गई और बाल्कन राज्यों को आशातीत सफलता मिली। मांटीनीग्रो तथा सर्बिया की सेनाओं ने अल्बानिया पर अपना अधिकार कर लिया। यूनानी सेनाओं ने एड्रियानोपल के प्रसिद्ध दुर्ग को तुर्कों से छीन लिया। बल्गेरियन सेना थ्रेस पर आक्रमण करके प्रमुख तुर्क सेना पर विजय प्राप्त करती हुई कास्टेंटिनोपल के बहुत निकट पहुँच गई। इस समय टर्की के सामने एक ही रास्ता था। उधर यूरोप के अन्य राज्य टर्की की दशा पर चिंतित हो रहे थे। उन्होंने हस्तक्षेप करके टर्की तथा बाल्कन राज्यों में एक अस्थायी संधि करवा दी। तत्पश्चात् दोनों पक्षों के प्रतिनिधि स्थायी संधि करने के लिये लंदन में एकत्रित हुए। बाल्कन राज्यों की संधि की शर्तें टर्की के लिये बड़ी सँहरी थी। उनको स्वीकार करने पर टर्की का यूरोप से अस्तित्व ही मिट जाता। इसपर तत्क्षण तुर्क दल के नेतृत्व में तुर्कों ने पुनः युद्ध छेड़ दिया। पर इस बार तुर्कों की और बुरी तरह हार हुई और वे अपने तीन और बड़े दुर्गों से हाथ धो बैठे। हताश होकर टर्की के सुल्तान ने संधि का प्रस्ताव किया।

एक बार पुनः दोनों पक्षों के प्रतिनिधि १९१३ में संधि करने के लिये लंदन में एकत्रित हुए। ३० मई, सन् १९१३ को लंदन की संधि हो गई जिसके द्वारा प्रथम बाल्कन युद्ध समाप्त हो गया : टर्की को क्रीट तथा अन्य यूरोपीय क्षेत्रों से वंचित कर दिया गया और ऑटोमन साम्राज्य केवल कास्टेंटिनोपल तथा उसके आसपास के कुछ भाग तक ही सीमित रह गया। पर इस प्रकार छीने गए प्रदेशों का आपस में बँटवारा करने के संबंध में बाल्कन राज्यों में परस्पर मतभेद हो गया।

द्वितीय बाल्कन युद्ध — यह कहना जरा कठिन है कि द्वितीय बाल्कन युद्ध का उत्तरदायित्व किसपर था। इसमें सदेह नहीं कि इस युद्ध में ऑस्ट्रिया तथा इटली जैसे बड़े देशों का हाथ था। बाल्कन युद्धों से पूर्व जो समझौता हुआ था उसके अनुसार सर्बिया को अल्बानिया मिल जाना चाहिए था। पर ऑस्ट्रिया किसी मूल्य पर सर्बिया के अधीन अल्बानिया नहीं होने देना चाहता था। इसका कारण यह था कि बोस्निया तथा हर्जोगोविना की आबादी मुख्यतः यूगोस्लाव तथा सर्बों की थी। सर्बिया के साथ मिलकर ये प्रदेश एक शक्तिशाली यूगोस्लाव राज्य का निर्माण करना चाह रहे थे। यदि ऐसा हो जाता तो सर्बिया की शक्ति बढ़ जाती जो ऑस्ट्रिया के लिये अहितकर थी। फिर, अल्बानिया पर अधिकार प्राप्त करने से सर्बिया को पहुँच एड्रियाटिक तक हो जाती। वास्तव में ऑस्ट्रिया की दृष्टि स्वयं अल्बानिया पर जमी थी। इसीलिये प्रयत्न करके ऑस्ट्रिया ने अल्बानिया को एक पृथक् राज्य घोषित करवा दिया।

अल्बानिया के पृथक् अस्तित्व के फलस्वरूप मैसीडोनिया का विभाजन और भी दुष्कर प्रतीत होने लगा। अब सर्बिया ने यह इच्छा प्रकट की कि अल्बानिया न मिलने पर उसे मैसीडोनिया में अधिक भाग मिलना चाहिए। पर इस संबंध में सर्बिया तथा बल्गेरिया परस्पर सहमत न हो सके। जब यह मामला शांतिपूर्वक न सुलभ सया तब दोनों शक्तियों ने बलप्रयोग करने का निश्चय किया। २९ जून, १९१३ को बल्गेरिया ने सर्बिया के विरुद्ध युद्ध छेड़ दिया। इस युद्ध को द्वितीय बाल्कन युद्ध की संज्ञा दी जाती है। इस युद्ध में यूनान, रूमानिया तथा माटीनीग्रो ने बल्गेरिया के विरुद्ध सर्बिया का साथ दिया। अपने छोटे हुए प्रदेशों का कुछ भाग मिल जाने की आशा में टर्की ने भी बल्गेरिया के विरुद्ध बाल्कन राज्यों की सहायता की। विवश होकर बल्गेरिया ने संधि की प्रार्थना की।

दोनों पक्षों के प्रतिनिधियों ने रूमानिया की राजधानी बुखारेस्ट में १० अगस्त, १९१३ को एक संधि की। इस संधि के कारण बल्गेरिया की बड़ी मानहानि हुई। संधि के द्वारा सर्बिया तथा माटीनीग्रो ने बहुत से प्रदेश प्राप्त किए। यूनान ने भी सैलोनिका प्रदेश पर अधिकार प्राप्त कर लिया। इस विभाजन के बाद मैसीडोनिया का बचा हुआ भाग ही बल्गेरिया को मिल सका। इस प्रकार द्वितीय बाल्कन युद्ध समाप्त हुआ।

बुखारेस्ट की संधि द्वारा बाल्कन राज्यों में कुछ समय के लिये शांति स्थापित हो गई। बाल्कन युद्धों के फलस्वरूप सर्बिया तथा यूनान सर्वाधिक लाभान्वित हुए। इन युद्धों का एक बड़ा परिणाम यह हुआ कि यूरोप में तुर्की साम्राज्य लगभग समाप्त हो गया, और बाल्कन प्रायद्वीप में ईसाई राज्यों का परिवर्धन प्रारंभ हो गया। यह कहना अनुचित होगा कि उपर्युक्त युद्धों से बाल्कन समस्या शांत हो गई। द्वितीय बाल्कन युद्ध के द्वारा बाल्कन राज्यों में राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा उत्पन्न हो गई जिसका विस्फोटक परिणाम था प्रथम महायुद्ध।

[मि० च० पा०]

बाल्काश (Balkhash) स्थिति : ४६° ०' उ० अ० तथा ७४° ५०' पू० दे०। यह एशियाई रूस के पूर्वी कजाक प्रजातंत्र में झराल झील से लगभग १,००० मील पूर्व, एक विशाल अर्धचंद्राकार खारे

पानी की झील है। यह लगभग ३०० मील लंबी, चार से ५० मील तक चौड़ी तथा ३५ से ६५ फुट तक गहरी है। इसका क्षेत्रफल ६,७०० वर्ग मील तथा सागरतल से ऊँचाई ६०० फुट है। इली, आस्क और लेप्सा आदि नदियाँ इसमें गिरती हैं, किंतु इस झील से कोई नदी निकलती नहीं। यह रेगिस्तानी भाग में स्थित है। इसका पूर्व तटीय भाग खारी मिट्टी का प्रदेश है। इसके तटों पर मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। उत्तरी किनारे पर ताँबे की खानें हैं, एवं बाल्काश नगर में ताँबा गलाने का काम भी होता है। [श्री कृ० च० ख०]

बॉल्टिक सागर स्थिति : ५६° ०' उ० अ० तथा २०° ०' पू० दे०। यह उत्तरी यूरोप के डेनमार्क, जर्मनी, पोलैंड, रूस, फिनलैंड और स्वीडन देशों से घिरा सागर है। इसका क्षेत्रफल १,६६,००० वर्ग मील है। यह ६३० मील लंबा तथा ५० से ४२५ मील तक चौड़ा है। गोटलैंड तथा स्वीडन के बीच इसकी अधिकतम गहराई १,३८० फुट है किंतु औसत गहराई २१६ फुट है। ज्वार भी इसमें अधिक ऊँचा नहीं आता। ओडर, विशुला, नीमेन, मोटाला आदि छोटी बड़ी लगभग २५० नदियाँ इसमें गिरती हैं। खारेपन की मात्रा कम रहती है क्योंकि नदियों के पानी में खारे की कमी है। उच्च प्रक्षाल, उथला जल, कम खारापन तथा लघु ज्वार होने के कारण यह लगभग पाँच माह बर्फ से ढका रहता है। इसके मध्य जौलैंड, ग्यूनन, बॉर्नहोल्म, समसो एवं ला लैंड के अतिरिक्त कई अन्य छोटे बड़े द्वीप हैं जिनका क्षेत्रफल १२,००० वर्ग मील है। इनमें से कुछ द्वीप डेनमार्क के अधिकार में हैं। इसमें बॉथनिया, फिनलैंड, राइगा तथा डैजिन नामक चार बड़ी खाडियाँ हैं। बॉल्टिक सागर को गोटा नहर द्वारा उत्तरी सागर से मिला दिया गया है। लेनिनग्रेड, रीगा, टैलिन, हेलसिंकी, स्टॉकहोम, डैजिग एवं कोपेनहेगेन आदि बॉल्टिक सागर के प्रमुख बंदरगाह हैं। [शि० म० सि०]

बॉल्टिमोर (Baltimore) स्थिति : ३९° १८' उ० अ० एवं ७६° ३७' पू० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका के मेरीलैंड राज्य का प्रमुख नगर है, जो वाशिंगटन से ३५ मील उत्तर-पूर्व तथा फिलाडेल्फिया से ६० मील पश्चिम-दक्षिण-पश्चिम पट्टेसको नदी पर स्थित है। इसकी स्थापना लार्ड बॉल्टिमोर ने की थी। यह मेरीलैंड का सबसे बड़ा एवं संयुक्त राज्य का द्वितीय बड़ा बंदरगाह है। यह व्यापारिक, औद्योगिक, प्रशासकीय एवं गमनागमन का तथा शैक्षणिक केंद्र भी है। रेल, सड़क एवं वायुमार्गों द्वारा देश के विभिन्न भागों तथा दूसरे देशों से संबद्ध है। बंदरगाह का पोताश्रय विस्तृत है। इसके समीप में ही अन्य औद्योगिक जिले हैं। यहाँ धातु और कोयला उतारने चढ़ाने के घाट तथा जलयान निर्माण एवं मरम्मत करने के कारखाने हैं। समीप ही स्पेरो प्वाइंट में विशाल जलयान निर्माण तथा देश का सबसे बड़ा इस्पात निर्माण का कारखाना है। यह विदेशी लौह धातुओं के आयात का प्रधान बंदरगाह है। आयात की मुख्य वस्तुएँ क्रोम, जस्ता, मैंगनीज, चीनी, खनिज तेल, रबर, कद्दावा, चाय, गरम मसाला, कार्क, उष्णकटिबंधीय फल, गन्ने का गोला, उर्वरक एवं काष्ठमंड हैं। निर्यात की वस्तुओं में अनाज, आटा, कोयला, लोहा, इस्पात, सीमेंट, यंत्र और मोटरगाडियाँ उल्लेखनीय हैं। बॉल्टिमोर में यंत्र, ट्रैक्टर, मोटर, रेल के सामान, रसायनक, टिन के डिब्बे, दवा, उर्वरक

साबुन, शीशे की वस्तुएँ, वैज्ञानिक एवं विद्युत् यंत्र, वायुयान, बस्त्र, कागज, प्रकाशन एवं मुद्रण यंत्र बनाने तथा चीनी निर्माण के कारखाने और ताँबा गलाने का एक विशाल संयंत्र, खनिज तेल शोधन एवं कच्चा तथा मांस को डिब्बों में भरने के कारखाने हैं। जॉन हार्पकिंस विश्वविद्यालय एवं चिकित्सालय तथा दवा, कानून, दंतविज्ञान, भूवैज्ञानिक विद्यालय, मेरीलैंड विश्वविद्यालय के कुछ विभाग, सेंट मेरी विश्वविद्यालय, कई संग्रहालय, राष्ट्रीय स्मारक एवं गिरजाघर हैं। वेस्टमिंस्टर चर्चियाड में एडगर ऐलेन पो की कब्र है। ग्रैंट पुस्तकालय, वास्तुकला विद्यालय एवं ग्रंथों के लिये प्रशिक्षणालय भी महत्वपूर्ण हैं। राज्याध्यक्ष बंदी-सुधार-गृह तथा बहुत से खदान एवं संगीत विद्यालय यहाँ हैं। इस नगर का क्षेत्रफल ६१.६३ वर्ग मील तथा जनसंख्या ६,३६,०२४ (१९६०) है। [रा० प्र० सि०]

बाल्डविन, स्टैन्ले का जन्म वुस्टरशायर के ब्यूडले नगर में ३ अगस्त, १८६७ को हुआ। संपन्न माता पिता का वह एकमात्र पुत्र था। हैरो के प्रसिद्ध स्कूल में अध्ययन के बाद १८८५ में केंब्रिज विश्वविद्यालय में उसका प्रवेश हुआ और वहीं से १८८८ में उसने बी० ए० की उपाधि प्राप्त की। अध्ययन के बाद वह पिता की इंजीनियरिंग फर्म बाल्डविन लिमिटेड के काम में हाथ बंटाने लगा और १८९२ में पश्चिमी वुस्टरशायर से पिता के पार्लमेंट का सदस्य चुने जाने के बाद उसने फर्म का सारा काम संभाल लिया। इस वर्ष ही उसका विवाह हुआ। १९०६ में किडरमिस्टर से पार्लमेंट की सदस्यता प्राप्ति के प्रयत्न में वह असफल रहा किंतु अपने क्षेत्र में पैरिस और काउंटी कौंसिलों के सदस्य तथा मैजिस्ट्रेट के रूप में सार्वजनिक और सरकारी कार्यों का उसने अनुभव कर लिया था।

१९०८ में पिता की मृत्यु के बाद पिता के क्षेत्र से ही वह निर्विरोध पार्लमेंट में पहुँच गया और १९३७ तक निरंतर सदस्य चुना जाता रहा। पिता पुत्र दोनों अनुदार (कंजर्वेटिव) दल के सदस्य थे। पार्लमेंट में उसका पहला भाषण १९०८ के कोयला खान के मजदूरों के बिल के विरोध में हुआ। अगले आठ वर्षों में कम अवसरों पर ही उसने पार्लमेंट में अपने विचार व्यक्त किए। १९१६ में युद्ध मंत्रिमंडल बनने पर वित्तमंत्री (चांसलर ऑफ दि एक्सचेंजर) बोनर ला ने उसको निजी संसदीय सचिव नियुक्त किया। जून, १९१७ में उसे कोष विभाग के संयुक्त अध्यक्ष का कार्य सौंपा गया। १९१८ के चुनाव के बाद भी वह इस पद पर बना रहा। युद्धकाल में उत्पन्न आर्थिक संकट में १९१९ में उसने १,५०,००० पाँड के अपने ऋण से सरकार को मुक्त कर दिया। छपा नाम से अन्य ऋणदाता श्रीमंतों से भी ऐसा करने की अपील की। १९२० में वह प्रिवीकौंसिल का सदस्य बनाया गया और अप्रैल, १९२१ में वह लॉर्ड जॉर्ज के संयुक्त दलीय मंत्रिमंडल में व्यापार बोर्ड का अध्यक्ष नियुक्त हुआ।

१९२२ के चुनाव के अवसर पर उसने संयुक्त दलीय सरकार की समाप्ति और अनुदार दल के स्वतंत्र रूप से निर्वाचन में भाग लेने का समर्थन किया। अनुदार दल के सदस्यों को पार्लमेंट में बहुमत प्राप्त हुआ। १३ वर्षों के बाद बोनर ला के नेतृत्व में गठित अनुदार दल के मंत्रिमंडल में बाल्डविन वित्तमंत्री नियुक्त हुआ। संयुक्त राष्ट्र

अमरीका के युद्धकाल के मुग्तान के संबंध में समझौता इस पद पर रहते उसका महत्वपूर्ण कार्य था। अस्वस्थता के कारण बोनर ला के प्रधानमंत्री के पद से हट जाने के बाद २२ मई, १९२३ से बाल्डविन इस पद पर नियुक्त हुआ। बढ़ती हुई बेरोजगारी को दूर करने की संरक्षणात्मक प्रणाली उसकी योजना को देश का समर्थन नहीं मिला। इस प्रश्न पर हुए नवंबर के निर्वाचन के अनुसार दल की स्थिति कमजोर हो गई। जनवरी, १९२४ में उदार (लिबरल) और मजदूर (लेबर) दलों के सदस्यों के मतों से पार्लमेंट में हारने पर बाल्डविन ने इस्तीफा दे दिया।

मजदूर दल के नेता मैकडॉनल्ड का मंत्रिमंडल भी इस संबंधी नीति के विरोध के कारण नौ मास में ही अघटस्थ हो गया। नए चुनाव में अनुदार दल को भारी बहुमत प्राप्त हुआ। नवंबर में बाल्डविन दूसरी बार प्रधानमंत्री नियुक्त हुआ और जून, १९२६ तक इस पद पर रहा। १९२६ में द्वितीय साम्राज्य सम्मेलन की उसने अध्यक्षता की और ब्रिटेन के स्वराज्यप्राप्त उपनिवेशों का साम्राज्य के अंतर्गत बराबरी का दर्जा घोषित किया। १९२७ में उसने राजकुमार के साथ कैनाडा की यात्रा की। लोकानां समझौता, स्थानीय स्वशासन, वयस्क मताधिकार, पेशन और बिजली संबंधी कानून तथा लगभग पाँच लाख आवासों का निर्माण उसके कार्यकाल की उपलब्धियाँ हैं। पर बेरोजगारी और व्यापार की मंदी को दूर करने के उसके प्रयत्न असफल रहे। मई, १९२९ के चुनाव में लॉर्ड जॉर्ज के शब्दों में 'निश्चेष्ट, गुप्त और बाँक' सरकार हार गई। मजदूर दल का दूसरा मंत्रिमंडल बना, पर बेरोजगारी दूर करने के प्रश्न पर दल के सदस्यों में मतभेद के कारण यह मंत्रिमंडल अगस्त, १९३१ में भंग हो गया। मैकडॉनल्ड के ही नेतृत्व में गठित संयुक्त दलीय राष्ट्रीय मंत्रिमंडल में बाल्डविन को कौंसिल का लार्ड प्रेसीडेंट बनाया गया। अपने दल के प्रभावशाली सदस्यों के विरोध की उपेक्षा कर १९३१ में साइमन कमीशन की भारतीय सविधान मसौदा रिपोर्ट का उसने गोलमेज सम्मेलन में समर्थन किया। कमीशन की नियुक्ति उसके प्रधान मंत्रित्व काल में १९२७ में हुई थी।

दुर्बल स्वास्थ्य के कारण मई, १९३५ में मैकडॉनल्ड प्रधानमंत्री के पद से हट गया। एक मास बाद बाल्डविन ने तीसरी बार इस पद का भार संभाला और इस वर्ष ही पार्लमेंट में इंडिया ऐक्ट पारित कराया। नात्सी जर्मनी के तुष्टिकरण की अपनी नीति में वह असफल रहा और देश के शस्त्रीकरण की योजना उसको अपनानी पड़ी। सम्राट् ऐडवर्ड अष्टम के विवाह के प्रश्न से उत्पन्न संकट में १९३६ के अंतिम महीने में उसने अपूर्व दृढ़ता दिखाई। एडवर्ड ने राज्यत्याग किया। नए सम्राट् जॉर्ज षष्ठ के राज्यारोहण के बाद बाल्डविन ने २८ मई, १९३७ को राज्य की सेवा से अवकाश ले लिया। सम्राट् ने ब्यूडले के भ्रूल की उपाधि से उसे संमानित किया। जीवन के शेष वर्ष उसने रेडियो श्रवण, समाचारपत्रों और पुस्तकों के अध्ययन में घर पर ही बिताए। सितंबर, १९४२ में उसने अपने विवाह की स्वर्ण जयंती मनाई। पत्नी की मृत्यु के दो वर्ष बाद, १४ दिसंबर, १९४७ को उसका देहावसान हुआ। पत्नी की समाधि के समीप ही निजी गिरजाघर में उसके शव को समाधि दी गई।

१९२१ और १९३१ के बीच बाल्डविन सेंट ऐंड्रूज और केंब्रिज विश्वविद्यालयों का चांसलर और ऐडिनबरा तथा ग्लासगो विश्व-

विद्यालयों का लॉर्डरेक्टर भी रहा। कई विषयों पर उसने पुस्तकें लिखीं। क्लैसिक्स ऐंड दी प्लेन मैन; ऑन इंग्लैंड ऐंड दी मर एसेज, १९२६; मर इनहेरिटेंस (भाषण संग्रह), १९२८; दिस टॉर्न ऑव फ्रीडम; पीस ऐंड गुडविल इन इंडस्ट्री, १९३५; सविस ऑव मर लाइव्ज १९३७, और ऐन इंटरप्रेटर ऑव इंग्लैंड १९३९ उसकी प्रमुख रचनाएँ हैं। [त्रि० पं०]

बाल्फर, आर्थर जेम्स (१८४८ - १९३०) अंग्रेज राजनीतिज्ञ और दार्शनिक। केंब्रिज में शिक्षा प्राप्त की। १८७४ में हाउस ऑव कामन्स का सदस्य निर्वाचित हुआ। १८७८ से १८८८ तक वह विदेश विभाग में अपने चाचा मार्क्विस् ऑव सैलिसबरी का निजी सचिव रहा और उसके साथ बर्लिन संधि में भाग लिया। १८७९ में उसकी पुस्तक 'ए डिफेंस ऑव फिलसॉफिकल डाउट' प्रकाशित हुई। १८८५ के आम चुनाव में वह ईस्ट मैनचेस्टर का प्रतिनिधि चुना गया, और १९०६ तक इसी क्षेत्र का प्रतिनिधि रहा। १८८६ में वह स्कॉटलैंड का सचिव और १८८७ में आयरलैंड का प्रधान सचिव बनाया गया। लार्ड सैलिसबरी के त्यागपत्र देने के पश्चात् वह जुलाई, १९०२ में इंग्लैंड का प्रधान मंत्री नियुक्त हुआ; इस पद पर वह दिसंबर, १९०५ तक रहा। १९०६ के निर्वाचन में उसकी पार्टी हार गई। वह स्वयं भी पराजित हो गया। उपनिर्वाचन में लंदन नगर से चुना गया और १९११ तक सदन में विरोधी दल का नेता रहा। तदनंतर वह दार्शनिक लेखन में व्यस्त हो गया। १९१४ में उसकी प्रसिद्ध कृति 'पीसम ऐंड ह्यूमैनिजम' प्रकाशित हुई।

जून, १९१५ में, हर्बर्ट हेनरी ऐस्क्विथ के मंत्रिमंडल में संमिलित होने के लिये आमंत्रित किया गया और विस्टर चर्चिल के बाद लार्ड ऑव एडमिरैलिटी का पद संभाला। १९१६ में लॉयड जाज के प्रधान मंत्रित्व में गठित मंत्रिमंडल में वह विदेशमंत्री नियुक्त हुआ।

बाल्फर १९२० में लीग ऑव नेशंस असंबली में और १९२१-२२ में 'बाशिगटन नेवल डिपार्समेंट कॉन्फरेन्स' में इंग्लैंड का प्रधान प्रतिनिधि था।

बाल्फर, सर जेम्स सेशन्स कोर्ट (स्कॉटलैंड) के लार्ड प्रेसिडेंट थे। इनके पिता का नाम सर माईकेल बाल्फर था। १५४७ ई० में सेंट एंड्रज के किले पर फ्रांस का कब्जा हो जाने पर नॉक्स के साथ बाल्फर भी बंदी बनाकर फ्रांस भेज दिए गए। दो वर्ष बाद अपने सिद्धांतों का गला घोटने पर उनको मुक्ति प्राप्त हुई। स्कॉटलैंड पुनः वापस आने पर उन्होंने प्रत्येक दल से संबंध स्थापित किया, प्रत्येक से संबंध विच्छेद किया, फिर भी प्रत्येक दल से लाभान्वित हुए। मॉरटन के रीजेंट बनने पर, किसी भी भाँति बाल्फर उसके कृपाभाजन बन गए। मॉरटन के आदेशानुसार उन्होंने कानून का एक साधारणीकरण "प्रेक्टिस ऑव स्कॉट ला" नाम से तैयार किया; किंतु इसके एकमेव प्रणेत होने में बाल्फर के संबंध में संदेह किया जाता है। स्कॉटलैंड में अपना जीवन असुरक्षित पाकर, सन् १५७३ में बाल्फर फ्रांस चले गए। १५८३ ई० में उनकी मृत्यु हो गई। [ला० सि०]

बाल्सम कुछ पेड़ पीधों से निःस्राव (exude) निकलता है। कुछ से तो स्वतः निकलता है और कुछ से छेदने या काटने से निकलता

है। इनमें से कुछ निःस्रावों को बाल्सम कहते हैं। बाल्सम में रेजिन, अल्प मात्रा में गोंद, कुछ वाष्पशील तेल और विभिन्न मात्राओं में सौरभिक अम्ल और उनके एस्टर रहते हैं। यदि निःस्राव में वाष्पशील तेल की मात्रा अधिक और ठोस सौरभिक अम्ल की मात्रा बिलकुल न हो तो ऐसे निःस्राव को 'ओलिफोरेजिन' कहते हैं।

बाल्सम साधारणतया ग्यान द्रव, अथवा अर्ध ठोस, होता है। इसमें विशेष सौरभ होता है और तीक्ष्ण, पर कुछ रुचिकर स्वाद होता है। सौरभ प्रदान करनेवाले पदार्थ बेंजोइक, सिनेमिक और इसी प्रकार के अन्य कार्बनिक अम्ल और उनके एस्टर हैं। बाल्सम कई प्रकार के होते हैं, जिनमें बेंजोइन (लोबान), पेकू बाल्सम, स्टोरेक्स, टोलूबाल्सम, जैषोरिया, कैनाडा बाल्सम और कोपेबा बाल्सम महत्व के हैं।

बेंजोइन — बेंजोइन को अरबी भाषा में लोबान तथा संस्कृत में देवधूप कहते हैं। यह पेड़ों से प्राप्त होता है। ये पेड़ कोरिया, सुमात्रा, जावा आदि द्वीपों में पाए जाते हैं। व्यापार का लोबान कोरिया, सुमात्रा, पलेम्बांग, पाडांग और पेनांग बाल्सम के नामों से स्यात है। सब बाल्सम संगठन में एक से नहीं होते। उनमें विभिन्नता पाई जाती है।

बेंजोइन पेड़ों से स्वतः नहीं निकलता। पेड़ों के तनों को कुल्हाड़ी से गहरा काटने से जो कटाव बन जाता है, उससे बाल्सम निकलकर इकट्ठा होता है। पर्याप्त कठोर हो जाने पर इसका निर्यात होता है। छोटे छोटे टुकड़ों अथवा कुंदों में यह बाहर भेजा जाता है। अच्छे किस्म के बाल्सम में मंद, रुचिकर गंध होती है। निम्न कोटि के सुमात्रा बेंजोइन को 'पेनांग बेंजोइन' कहते हैं। पलेम्बांग बेंजोइन भी सुमात्रा से ही आता है। ये बेंजोइन धूप के लिये उपयुक्त होते हैं।

व्यापार के बेंजोइन में बहुत से बाह्य पदार्थ मिले रहते हैं। यदि उसमें कोई मिलावट न हो, तो गंध और ऐल्कोहॉल में विलेयता उसकी पहचान है।

बेंजोइन में प्रायः २० प्रति शत सिनेमिक अम्ल और १० से १५ प्रति शत बेंजोइक अम्ल, प्रधानतया एस्टर के रूप में, रहते हैं। इनके अतिरिक्त स्टाइरिन, बेनिलिन, फिनोल - प्रोपील सिनेमेट, सिनेमिल सिनेमेट, बेंजोरेसिनोल सिनेमेट, बेंजलडीहाइड और बेंजीन (लेण) रहते हैं। कोरिया के बेंजोइन में सिनेमिक अम्ल बिलकुल नहीं होता।

शोधधियों में प्रयुक्त होनेवाले बाल्सम में निम्नलिखित विशेषताएँ रहनी चाहिए :

१. इसमें असंयुक्त बाल्समिक अम्ल १९ प्रति शत से कम और २९ प्रति शत से अधिक नहीं रहना चाहिए।

२. समस्त बाल्समिक अम्ल ३० प्रति शत से कम और ६० प्रति शत से अधिक नहीं रहना चाहिए।

३. ९० प्रति शत ऐल्कोहॉल से निकर्षण के बाद १००° सें० पर सूखा अवशिष्ट अंश २० प्रति शत से अधिक नहीं रहना चाहिए।

४. ऐल्कोहॉल में विलेय अंश का अल्पमान ११५-१६३, एस्टर-मान ४७-८३ और साबुनीकरण मान १६९-२२३ रहना चाहिए। राख की प्रतिशतता दो से अधिक नहीं रहनी चाहिए।

बेंजोइन का उपयोग औषधियों और सुगंधित द्रव्यों के निर्माण में होता है।

बेक बाल्सम — यह भूरे रंग का छोटा जैसा श्यान द्रव है। इसमें प्रबल रुचिकर और बाल्सम सी गंध होती है। सुगंधित द्रव्यों के निर्माण और अल्प मात्रा में औषधियों में इसका उपयोग होता है। इससे नकली ऐंवर भी बनता है। इसका आपेक्षिक घनत्व १.१४ से १.१७ और अपवर्तनांक १.५८० से १.५८६ है। इसमें बाल्सम एस्टर ५३ प्रति शत से कम नहीं रहना चाहिए।

पेड़ की छाल को झुलसाने के बाद बाल्सम निकलता है, जो तने में छपेटे कपड़ों में इकट्ठा होता है। इस कपड़े के निचोड़ने से बाल्सम प्राप्त होता है। जल के साथ उबालने से इसका शोधन होता है।

स्टोरेक्स — टर्की देश में एक पेड़ होता है, जिसके छेवने या पीटने से बाल्सम निकलता है। यह पारांघ, धूसर रंग का श्यान द्रव होता है, जिसमें पेड़ की कुछ छाल मिली रहती है। इसमें २० से ३० प्रति शत जल रहता है। औषधियों में इसका व्यवहार होता है। ब्रिटिश फार्माकोपिया के अनुसार इसमें निम्नलिखित विशेषताएँ रहनी चाहिए : जल ऊष्मक पर एक घंटा सुखाने पर जो नमूना प्राप्त होता है, उसमें ३० प्रति शत बाल्समिक अम्ल रहना चाहिए। जल ऊष्मक पर सुखाने से ५ प्रति शत से अधिक का ह्रास नहीं होना चाहिए। सूखे नमूने का अम्लमान ५५ से ८०, एस्टरमान १०० से १३२ और साबुनीकरण मान १७० से २०० रहना चाहिए।

टोल् बाल्सम — वेनिज्वीला, एक्वाडॉर और ब्राजील में पाए जाने वाले एक पेड़ के तने से यह बाल्सम प्राप्त होता है। यह कोमल, पर हल, रेजिन मा पदार्थ है, जो रखने पर कड़ा और जाड़े में भंगुर हो जाता है। इसका स्वाद खट्टा और गंध रुचिकर होती है। सुगंधित द्रव्यों के निर्माण में इसका व्यवहार होता है। गंधों के स्थायीकारक के रूप में यह काम आता है। इसमें १० से १५ प्रति शत असंयुक्त सिनेमिक अम्ल और सात से दस प्रति शत असंयुक्त बेंजोइक अम्ल रहता है। सिनेमिक और बेंजोइक अम्लों के बेंजील एस्टर इसमें आठ प्रति शत तक रहते हैं। वेनिलिन का लेश रहता है। यह ऐल्कोहॉल, बेंजीन, क्लोरोफॉर्म, ईथर और ग्लेशियल ऐसीटिक अम्ल में विलेय होता है।

जैथॉरिया (Xanthorrhoea) बाल्सम — ऑस्ट्रेलिया में एक पेड़ होता है, जिससे यह बाल्सम निकलता है। इस बाल्सम को 'ऐकराइड' (acaroid) रेजिन भी कहते हैं। यह लाल और पीला, दो रंग का होता है। इसमें सुगंध होती है और सुगंधित द्रव्यों के निर्माण में बेंजोइन, स्टोरेक्स और टोल् बाल्सम के स्थान में प्रयुक्त हो सकता है। यह धूप के लिये भी व्यवहृत होता है और मोहर के सस्ते चपड़े के निर्माण में काम आता है। दोनों रंग के बाल्सम एक ही संगठन के होते हैं। अवयवों की विभिन्नता से रंग में अंतर आ जाता है। एक में सिनेमिक अम्ल रहता और दूसरे में पागकुमेरिक अम्ल। इससे पिक्निक अम्ल बन सकता है।

कैनाडा और कोवेबा बाल्सम का वर्णन रेजिन प्रकरण में मिलेगा। [फू० स० व०]

बॉसपोरस (Bosporus) स्थिति : ४१° १०' उ० अ० तथा २६° १०' पू० दे०। यह एशिया एवं यूरोप के मध्य, उत्तर-पूर्व में कालासागर और दक्षिण-पश्चिम में मारमारा (Marmara) सागर को मिलानेवाला जलडमरूमध्य है। कुछ दूर तक यह यूरोप तथा एशिया को विभाजित करता है। यह लगभग १८ मील लंबा, दो से एक तिहाई मील तक चौड़ा तथा २० फीट से ६६ फीट तक गहरा है। कालासागर से मारमारा सागर की ओर एक धारा पाँच मील प्रति घंटा की गति से चलती है तथा इसके विपरीत भी एक जलधारा चलती है जो काफी धीमी है। यह सदा बहनेवाले जलाशय की तरह है। यह महत्वपूर्ण जलमार्ग भी है। कालासागर से भूमध्यसागर की तरफ होनेवाले सारे व्यापार का नियंत्रण इस मार्ग द्वारा होता है। इसी महत्व के कारण यह अनेक पूर्वी यूरोप की राजनीति का बहुत महत्वपूर्ण केंद्र हो गया है। [उ० कु० सि०]

बाबुतोलेड (देखें, लेसोथो)।

बास्तील मूलतः प्रतिरक्षा अथवा आक्रमण से बचाव के लिये बनाया गया कोई भी दुर्ग। फ्रांसीसी शब्द बास्तिर अर्थात् बनाना से व्युत्पन्न हुआ है। पेरिस की कई एक पुरानी इमारतें बास्तील नाम से जानी जाती रही हैं। सेंट ऐंतायन की इमारत के द्वार पर दो विशाल गुंबद थे जिन्हें चार्ल्स चतुर्थ के समय में परिवर्धित करके आठ गुंबद बना दिए गए। ये सभी एक मोटी दीवार द्वारा एक दूसरे से संयुक्त थे और इनके चारों ओर चौड़ी खाई थी। इस किस्म के अन्य दुर्गों के निर्माण के बाद केवल इसी सेंट ऐंतायन के दुर्ग को ही बास्तील कहा जाने लगा। इस दुर्ग का फ्रांस के इतिहास में महत्वपूर्ण स्थान है। चार्ल्स सप्तम के विरोधी शत्रुओं ने इसी में रहकर उसका सामना किया था और अंततः रमद समाप्त होने के बाद ही समर्पण किया। सन् १५८८ में गाइज के ड्यूक ने इसपर अधिकार किया। हेनरी चतुर्थ ने तो इसे अपना कोषागार भी बनाया। सन् १६४९ से १६५१ तक यह फ्रांसे की सनाओ के अधिकार में रहा। बास्तील का प्रयोग सामान्यतः राजकीय कैदखाने के रूप में किया जाता रहा है। प्रारंभ में यहाँ राजनीतिक अपराधी ही रखे जाते थे पर बाद में इसकी स्थिति किले की अपेक्षा जेल की ही अधिक हो गई, इसलिये सामान्य कैदियों को भी यही कैद किया जाने लगा। लुई १२वें के समय तक तो यह पूरी तरह जेल के रूप में ही परिवर्तित हो गया। प्रायः ऐसे कैदी भी यहाँ आते थे जो किसी प्रभावशाली व्यक्ति की कुदृष्टि के शिकार हो जाते थे। ऐसे कैदी बिना किसी न्यायविचार के वर्षों यातनाएँ भूलते थे। सरकार के आलोचकों को यहाँ विशेष रूप से कठोरता के साथ कैद किया जाता था। सन् १७८९ की राज्यक्रांति के समय इसीलिये क्रांतिकारियों ने इसपर आक्रमण किया था कि इसमें तमाम ऐसे कैदी थे जो सरकार की आलोचना करने के कारण ही यातनाएँ भेल रहे थे। क्रांतिकारियों ने इसे पूर्णतः ध्वस्त कर दिया। राजनीतिक कैदियों को सजाएँ राजा की इच्छा पर ही प्रायः निर्भर करती थी। बास्तील में कैद किए जानेवाले कुछ विश्वविख्यात व्यक्तियों में से वाल्टेयर, निकोलस फुके, कोंत डे लैली आदि प्रमुख हैं।

[मु० रा०]

बास्वेल, जेम्स (१७४०-१७९५) अंग्रेजी जीवनी लेखक । जन्मस्थान एडिनबरा, स्कॉटलैंड । एडिनबरा, ग्लासगो और यूट्रेख्ट विश्वविद्यालयों में कानून का अध्ययन किया, परंतु अनिच्छापूर्वक, क्योंकि इसकी महत्वाकांक्षा साहित्यिक अथवा राजनीतिक क्षेत्र में प्रसिद्धि प्राप्त करने की थी । १७६३ में लंदन की अपनी दूसरी यात्रा पर वह पहली बार डॉ॰ जॉन्सन (१७०६-८४) से मिला और उसके शक्तिशाली व्यक्तित्व से ऐसा प्रभावित हुआ कि उसकी जीवनी लिखने का निश्चय कर लिया । प्रारंभ से ही वह इस बात के लिये सचेष्ट हो गया कि जीवनी के लिये हर संभव सामग्री एकत्रित कर ले, तथा अपनी उपस्थिति में जानसन द्वारा कही गई, हर बात को हृबहू लिख ले । १७६५-६६ में यूरोप भ्रमण के दौरान कॉसिका में उसका परिचय जनरल पाप्मोलो से हुआ । कॉसिका के स्वातंत्र्य युद्ध में उसने ऐसी दिलचस्पी ली कि वह जनरल पाप्मोलो का आजीवन मित्र बन गया । १७६८ में उसने 'ऐन अकाउंट ऑफ कॉसिका' भी प्रकाशित की जिसका यूरोप की कई भाषाओं में अनुवाद हुआ । इसकी लोकप्रियता के कारण यूरोप में उसे 'मिस्टर कॉसिका बास्वेल' कहा जाता था । महान विभूतियों के प्रति अपने आकर्षण के कारण वह रूसी और वॉल्टेर से भी मिला, परंतु जीवनी लिखने के लिये सबसे उपयुक्त विषय उसे जॉन्सन में ही मिला । १७७३ में वह जॉन्सन के 'लिटरेरी क्लब' का सदस्य चुना गया । इसी वर्ष वह जॉन्सन को स्कॉटलैंड तथा हेब्रिडीज द्वीपों के भ्रमण पर ले गया । इस यात्रा के वृत्तांत 'दि जर्नल ऑफ ए टुअर टु दि हेब्रिडीज' (१७८५) को उसकी महान जीवनी की अभ्यासभूमि माना जा सकता है । १७९१ में प्रकाशित होने ही 'दि लाइफ ऑफ सेमुएल जॉन्सन, एल-एल० डी०' को जो लोकप्रियता प्राप्त हुई वह अभी तक कम नहीं हुई । इसे न केवल अंग्रेजी साहित्य बल्कि विश्वसाहित्य की महानतम जीवनी माना गया है । यद्यपि यह सही है कि बास्वेल की अभूतपूर्व सफलता काफी हद तक जॉन्सन के आकर्षक व्यक्तित्व पर आधारित थी, तथापि इसमें सदेह नहीं कि उनकी साहित्यिक प्रतिभा अत्यंत उच्च कांति की थी ।

[ज० बि० मि०]

बाहरी मार्ग (Byepass) या उपमार्ग नगरों के भीड़वाले क्षेत्रों, या अन्य ऐसी रुकावटों, को छोड़कर धुर (through) यातायात के गीधा निकल जाने के लिये बनाए जाते हैं । जब किसी नगर, पुर या ग्राम के बीचोबीच कोई धुर सड़क गुजरती है, तो इस सड़क पर चलनेवाले भारी यातायात से उस नगर के व्यवसायियों और अन्य लोगों को बड़ी असुविधा होती है । कभी कभी बड़ी दुर्घटनाएँ भी हो जाती हैं । इसके अतिरिक्त उस धुर सड़क की यातायात वहन सामर्थ्य (एक घंटे में अधिकतम गाड़ियाँ गुजरने की संख्या) सड़क के उस भीड़वाले खंड के कारण घट जाती है । इसलिये उस सड़क के उपयोग पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ता है और धुर जानेवाली गाड़ियों का बहुत समय नष्ट होता है । इसलिये ऐसी अवस्थाओं में बाहरी मार्ग की आवश्यकता प्रतीत होती है और उसके बन जाने के बाद उपर्युक्त कमियाँ दूर हो जाती हैं । बाहरी मार्ग का निर्माण धुर जानेवाले यातायात और उस भीड़वाले क्षेत्र दोनों के लिये ही हितकर होता है । अमरीका में किए गए अध्ययनों से पता चलता है कि बड़ी सड़कों पर

होनेवाले यातायात के ८५ से ९० प्रति शत लोगो को राह में पड़ने-वाले नगर में कोई कार्य नहीं होता । उसके बहुत थोड़े से श्रंश को नगर में से निकलकर जाने की आवश्यकता होती है । बाहरी मार्ग अधिकतर नगर की बाहरी सीमा के गिर्ब ही बनाए जाते हैं, जिससे उसपर स्थानीय यातायात का कम से कम प्रभाव पड़े । प्रायः बाहरी मार्ग की लंबाई उस सड़क की नगर के बीचों बीच पड़नेवाली लंबाई से कहीं अधिक होती है । इसलिये उसके बनाने की लागत बहुत बैठती है । बाहरी मार्ग तभी बनाना चाहिये, जब धन लगाने से पहले लागत और लाभ का अध्ययन कर लिया जाए और उससे बाहरी मार्ग बनाना उचित सिद्ध हो ।

बाहरी मार्ग की चौड़ाई और अन्य मानक वही होने चाहिए जो खुले प्रदेश में गुजरनेवाली उस प्रकार की सड़क के हैं । चाहे पिछले प्रकार की सड़क पर एक गलीवाला ही यानमार्ग हो, बाहरी मार्ग पर दो गली वाला यानमार्ग ही बनाना चाहिए, क्योंकि बड़े नगरों और पुरों के पड़ोस में बने बाहरी मार्गों पर यातायात भारी होता है ।

अब भारत में राष्ट्रीय मार्गों के साथ बाहरी मार्ग अधिकतर बनाए जा रहे हैं, जिससे यातायात की गति में रुकावट न हो ।

[ज० मि० ने०]

बाह्य प्रत्यक्षवाद ज्ञानमीमासा के इस सिद्धांत के अनुसार बाह्य वस्तु का ज्ञान अनुमान से नहीं वरन् प्रत्यक्ष प्राप्त होता है । प्रत्यक्ष ज्ञान संभव माने बिना अनुमान नहीं लगाया जा सकता । यदि बाह्य वस्तु का प्रत्यक्ष कभी न हुआ हो, तो मानसिक प्रतिरूपों से बाह्य वस्तु का अस्तित्व सिद्ध ही नहीं हो सकता । इसलिये बाह्य वस्तु का ज्ञान अनिवार्य रूप से प्रत्यक्ष ही होता है । इन्द्रियों के द्वारा जो कुछ दिखाई या सुनाई पड़ता है, बाह्य वस्तुएँ वैसी ही होती हैं ।

भारत में बौद्ध दर्शन की वैभाषिक शाखा के प्रवर्तक इस सिद्धांत को स्वीकार करते हैं । वे बाह्य वस्तु और मन दोनों का अस्तित्व मानते हैं । मन में बाह्य वस्तु का प्रत्यक्ष ज्ञान प्राप्त होता है । यह प्रत्यक्ष ज्ञान इन्द्रियों के माध्यम से होता है । इन्द्रियाँ बाह्य जगत् के साथ संपर्क में आकर उससे एक प्रकार का संस्कार प्राप्त करती हैं । वे उन संस्कारों के साथ चित्त को प्रवृद्ध कर उसमें चेतना उत्पन्न कर देती हैं । तभी चित्त में संसार के ज्ञान का उदय होता है । जो वस्तु इन्द्रियाग्रह्य नहीं है, उसे मन भी नहीं जान सकता । अतः इन्द्रियातीत वस्तुओं की सत्ता (जैसे आत्मा) वैभाषिकों को स्वीकार नहीं है ।

पश्चिम में आधुनिक नव्यवस्तुवादी (नियो रियलिस्ट) भी बाह्यप्रत्यक्षवाद का समर्थन करते हैं । वस्तुवादी विचारधारा नहीं है और न बाह्यप्रत्यक्षवाद । मनुष्य स्वभाव से ही इस सिद्धांत को आदि काल से मानता आ रहा है । अरस्तू के दर्शन में इसके तत्व उपलब्ध हैं । संत टॉमस एक्विनस ने १३वीं शताब्दी में इसका पुनः प्रतिपादन किया । आधुनिक युग में बाह्यप्रत्यक्षवादी विचारधारा जर्मनी में उदित हुई । वहाँ वस्तुवादी दार्शनिक फ्रेडरिच श्लेयर, एडमंड हुसरल आदि ने बाह्यप्रत्यक्षवाद का समर्थन किया । उनमें प्रभावित इंग्लैंड के दार्शनिक जी० ई० मूर, बर्ट्रैंड रसेल आदि ने भी इस सिद्धांत को स्वीकार किया । इसके उपरांत अमरीका तथा अन्य अनेक देशों में इसके अनुयायी पैदा हो गए । आजकल इसके समर्थकों की संख्या बहुत अधिक है । [ह० ना० मि०]

बाह्यनुमेयवाद यह ज्ञानमीमांसा का एक सिद्धांत है। इसके अनुसार संसार का, बाह्य वस्तुओं का, ज्ञान वस्तुजनित मानसिक आकारों के अनुमान द्वारा प्राप्त होता है। हमें न तो बाह्य वस्तु का प्रत्यक्ष ज्ञान होता है और न भ्रमवश अपनी मानसिक अवस्था ही बाह्य वस्तु के सदृश प्रतीत होती है। मन और बाह्य वस्तु दोनों की सत्ता है। बाह्य वस्तु के अनुरूप मन में आकार उत्पन्न होते हैं। उन आकारों से ही बाह्य वस्तु के स्वरूप का अनुमान लगता है।

भारत में बौद्ध दर्शन की सौत्रांत्रिक शाखा के प्रवर्तक इस सिद्धांत को स्वीकार करते हैं। उनके अनुसार ज्ञान के चार प्रत्यय हैं — आलंबन, समनंतर, अधिपति और सहकारी। बाह्य वस्तु ज्ञान का आलंबन कारण है। मानसिक आकृतियाँ उन्हीं से निमित्त होती हैं। ज्ञान के अव्यवहित पूर्ववर्ती मानसिक अवस्था से उत्पन्न चेतना समनंतर कारण है। इसके बिना ज्ञान की प्रतीति हो ही नहीं सकती है। इंद्रियाँ अधिपति कारण हैं। हमें स्पर्शज्ञान प्राप्त होता है या ध्वनि कोई, यह इंद्रियों पर ही निर्भर है। प्रकाश, दूरत्व आदि सहकारी कारण हैं। इन चार कारणों या प्रत्ययों के उपस्थित होने पर ही किसी वस्तु का ज्ञान हो सकता है। इस प्रकार जो ज्ञान प्राप्त होता है, वह प्रत्यक्ष नहीं है। प्रत्यक्ष तो केवल मानसिक प्रत्यय है। उनसे बाह्य वस्तुओं का अनुमानित ज्ञान होता है।

पश्चिम में बाह्य अनुमेयवाद के समतुल्य लॉक जैसे दार्शनिकों का 'प्रत्ययों का प्रतिरूप सिद्धांत' ध्यातव्य है। उसके अनुसार मन और वस्तु दोनों की सत्ता है। वस्तुएँ स्वच्छ पट्टिका (टेबुला रासा) जैसे मन पर अपनी प्रतिरूप उत्पन्न करती हैं। इन्हीं प्रतिरूपों के ज्ञान को हम निश्चयात्मक कह सकते हैं। उनके परे यथार्थ क्या है यह जानने का कोई निश्चित साधन नहीं है। मानसिक प्रतिरूपों के ज्ञान से ही बाह्य वस्तुओं का अनुमान लगाया जा सकता है।

आधुनिक युग का विवेचनात्मक वस्तुवाद (क्रिटिकल रियलिज्म) भी बहुत कुछ बाह्य अनुमेयवाद का समर्थन करता है। इस सिद्धांत के प्रतिपादक प्रधानतः अमरीका के दार्शनिक ड्रेक, लवज्वाय, प्रेट, रोजर्स, सांतायना, सैलर्स, स्ट्रांग आदि हैं। [ह० ना० मि०]

बिंदुसार मौर्य सम्राट् चंद्रगुप्त का उत्तराधिकारी। स्ट्राबो के अनुसार सेइकोट्रस (चंद्रगुप्त) के बाद अमित्रोकोटिष्ठ उत्तराधिकारी हुआ जिसे एथेनेइयस ने अमित्रोकोतिस (सं० अमित्रघात) कहा है। जैन ग्रंथ राजावलिकथे में उसे सिंहसेन कहा गया है। बिंदुसार नाम हमें पुराणों में प्राप्त होता है। चंद्रगुप्त के उत्तराधिकारी के रूप में वही नाम स्वीकार कर लिया गया है। पुराणों के प्रतिरिक्त परंपरा में प्राप्त नामों से उसके विजयी होने की ध्वनि मिलती है। संभवतः चाणक्य चंद्रगुप्त के बाद भी महामंत्री बना रहा और लिंबवती इतिहासकार तारानाथ ने बताया कि उसने पूरे भारत की एकता कायम की। ऐसा मानने पर प्रतीत होता है कि बिंदुसार ने कुछ देश विजय भी किए। इसी आधार पर कुछ विद्वानों के अनुसार बिंदुसार ने दक्षिण पर विजय प्राप्त की। किंतु यह समीचीन नहीं प्रतीत होता। 'दिव्यावदान' के अनुसार तक्षशिला में राज्य के प्रति प्रतिक्रिया हुई। उसे ज्ञात करने के लिये बिंदुसार ने वहाँ अपने छद्मके अशोक को कुमारामात्य बनाकर भेजा। जब वह वहाँ पहुँचा,

लोगों ने कहा कि हम न बिंदुसार से विरोध करते हैं न राजकुमार से ही, हम केवल दुष्ट मंत्रियों के प्रति विरोध प्रदर्शित करते हैं। बिंदुसार की विजयों को पुष्ट करने प्रथवा खंडित करने के लिये कुछ भी प्रमाण उपलब्ध नहीं है।

इतना अवश्य प्रतीत होता है कि उसने राज्य पर अधिकार बनाए रखने का प्रयास किया। सीरिया के सम्राट् से इसके राजत्व काल में भी मित्रता कायम रही। मेगस्थनीज का उत्तराधिकारी डाईमेकस सीरिया के सम्राट् का दूत बनकर बिंदुसार के दरबार में रहता था। प्लिनी के अनुसार मिस्र के सम्राट् टॉलेमी फिलाडेलफस (२८५-२४७ ई० पू०) ने भी अपना राजदूत भारतीय नरेश के दरबार में भेजा था, यद्यपि स्पष्ट नहीं होता कि यह नरेश बिंदुसार ही था। एथेनियस ने सीरिया के सम्राट् अतिभोक्स प्रथम सोटर तथा बिंदुसार के पत्रव्यवहार का उल्लेख किया है। राजा अमित्रघात ने अतिभोक्स से अपने देश से शराब, तथा सोफिस्ट खरीदकर भेजने के लिये प्रार्थना की थी। उत्तर में कहा गया था कि हम आपके पास शराब भेज सकेंगे किंतु यूनानी विद्वान के अनुसार सोफिस्ट का विक्रय नहीं होता।

बिंदुसार के कई लड़के थे। अशोक के पाँचवें शिलालेख में मिलता है कि उसके अनेक भाई बहिन थे। सबका नाम नहीं मिलता। 'दिव्यावदान' में केवल सुसीम तथा विगतशोक इन दो का नाम मिलता है। सिंहली परंपरा में उन्हें सुमन तथा तिष्य कहा गया है। कुछ विद्वान् इस प्रकार अशोक के चार भाइयों की कल्पना करते हैं। जैन परंपरा के अनुसार बिंदुसार की माता का नाम दुर्धरा था।

[चं० भा० पा०]

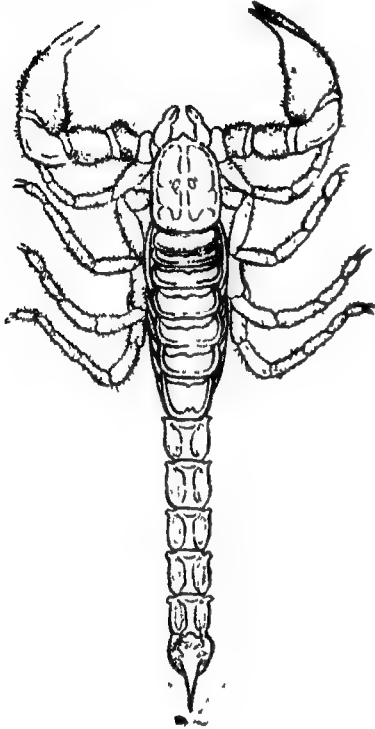
बिकिनी स्थिति : १२° ०' उ० अ० तथा १६५° ३०' पू० दे०। प्रशांत महासागर में हवाई द्वीप के दक्षिण-पश्चिम स्थित मार्शल द्वीप समूह के उत्तर-पश्चिमी भाग का एक प्रवालद्वीपीय वलय है। इसमें लगभग १७० वर्ग मील में फैले २७ द्वीप शामिल हैं। यहाँ पर सन् १९४६ में संयुक्त राज्य, अमरीका द्वारा अणुबम के दो ऐतिहासिक परीक्षण किए गए थे। परीक्षण के पूर्व यहाँ के निवासियों को अन्यत्र भेज दिया गया था। परीक्षण के परिणामस्वरूप यहाँ का प्राणिजीवन तथा वनस्पतिजीवन प्रायः संपूर्ण नष्ट हो गया है।

बिच्छू आर्थ्रोपोडा (Arthropoda) संघ का साँस लेनेवाला ऐरेकनिड (मकड़ी) है। इसकी अनेक जातियाँ हैं, जिनमें आपसो अंतर बहुत मामूली हैं। यहाँ बूथस (Buthus) वंश का विवरण दिया जा रहा है, जो लगभग सभी जातियों पर घटता है।

बाह्य लक्षण — बिच्छू का शरीर लंबा, संकरा और परिवर्ती रंगों का होता है। शरीर दो भागों का बना होता है, एक छोटा अग्र भाग शिरोवक्ष या अग्रकाय (cephalothorax, prosoma) और दूसरा लंबा पश्चभाग, उदर (abdomen, opisthosoma) है। शिरोवक्ष एक पृष्ठवर्म (carapace) से पृष्ठतः आच्छादित रहता है, जिसके लगभग मध्य में एक जोड़ा बड़ी आँखें और उसके अग्र पार्श्वक क्षेत्र में अनेक जोड़ा छोटी आँखें होती हैं। उदर का अग्रला चौड़ा भाग मध्यकाय (Mesosoma) सात खंडों का बना होता है। प्रत्येक खंड ऊपर पृष्ठक (tergum) से और नीचे उरोस्थि (sternum)

से भावृत होता है। ये दोनों पार्श्वतः एक दूसरे से कोमल त्वचा द्वारा जुड़े होते हैं।

पश्चकाय (metasoma) उदर का पृष्ठ, सेंकरा भाग है जिसमें पाँच खंड होते हैं। जीवित प्राणियों में पश्चकाय का अंतिम भाग, जो पुच्छ है, स्वभावतः पीठ पर मुड़ा होता है। इसके अंतिम



बिच्छू

खंड से अंतस्थ उपांग (appendage) संधिबद्ध (articulated) होता है और पुच्छीय मेरुदंड (caudal spine) आधार पर फूला और भीर्प पर, जहाँ विषग्रथियों की वाहिनियाँ खुलती हैं, नुकीला होता है। अंतिम खंड के अधर पृष्ठ (ventral surface) पर डंक के ठीक सामने गुदा द्वार स्थित होता है। मुख एक छोटा सा छिद्र है, जो भ्रूणकाय के अगले सिरे पर अधरतः स्थित होता है। मुख पर लेब्रम (labrum) छाया रहता है।

भ्रूणकाय के उपांग — ये छह जोड़ा हैं। कीलिसैराएँ (chelicerae) भ्रूणतम उपांग हैं और ये शिकार के अध्यावरण (integument) को फाड़ने के काम में आते हैं। प्रत्येक कीलिसैरा तीन जोड़ोवाला होता है और कीला (chela) पर समाप्त होता है। पश्चस्पर्शक (Pedipalps) द्वितीय जोड़ा होने के कारण आक्रमण करने तथा पकड़ने के समर्थ साधन सिद्ध होते हैं।

चलने के काम आनेवाले चारों पैर रचना की दृष्टि से एक से हैं और शिरोवक्ष की बगल में देह से जुड़े हैं। पहले दो जोड़े के आधारिक (basal) खंड इस प्रकार रूपान्तरित हुए हैं कि वे लगभग जबड़े की तरह काम कर सकें।

मध्यकाय के उपांग — मध्यकाय के प्रथम खंड की उरोस्थि (sternum) पर जननांगी प्रच्छद ढक्कन (genital operculum) पाया जाता है, जो दरार (cleft) से विभाजित, कोमल, मध्यस्थ,

गोल पालि (lobe) है। इसके आधार पर जननांगी वाहिनी का मुँह होता है। दूसरे खंड की उरोस्थि से दो कंधीनुमा पेक्टिन (pectins) जुड़े होते हैं। क्रिया की दृष्टि से ये स्पर्शक (tactile) हैं।

मध्यकाय के तीसरे, चौथे, पाँचवें और छठे खंडों की उरोस्थियाँ बहुत चौड़ी होती हैं और प्रत्येक पर दो तिर्यक् रेखाछिद्र (oblique slits) रहते हैं, जिन्हें स्टिग्मा (stigmata) कहते हैं। ये फुफ्फुसी कोश (Pulmonary sacs) में पाए जाते हैं। शेष मध्यकायिक तथा मेटासोमा के खंड उपांगविहीन होते हैं।

अंतःकंकाल — शिरोवक्ष के अग्र में अनेक प्रक्रियाओं का एक काइटिनी (chitinous) प्लेट है, जिससे विभिन्न दिशाओं से आनेवाली पेशियाँ जुड़ी होती हैं। इस काइटिनी प्लेट को एंडोस्टर्नाइट (Endosternite) कहते हैं।

पाचकतंत्र — आहारनाल (alimentary canal) एक सीधी नली है, जो मुँह से गुदा तक जाती है। इसे चार प्रधान भागों में विभक्त किया जा सकता है : (१) मुखपूर्वी कोटर (preoral cavity), (२) भ्रूणत्र (foregut) या मुखपथ (stomadaeum), (३) मध्यत्र (midgut) या मेसेंटरॉन (mesenteron) और (४) पश्चात्र या गुदपथ (proctodaeum) या पाचन की प्रक्रिया में उदर ग्रंथियाँ और हेपेटोपैक्रियस (hepato-pancreas) सहचरित अंग (organs) होते हैं।

परिसंचरण तंत्र — बिच्छू का परिसंचरण तंत्र सुविकसित होता है। इसमें नलिकाकार ऑस्टिएट (ostiate), हृदय, धमनियाँ, शिराएँ और कोटर (sinuses) हैं। रक्त रंगहीन तरल के रूप में नीली छटा से युक्त होता है, जो उसमें घुले हीमोसायनिन रंगद्रव्य के कारण होती है। इसमें असह्य कोद्रिकित (nucleated) कणिकाएँ होती हैं।

श्वसन अंग — तीसरे से छठे मध्यकायिक खंड के अधर पार्श्वक बगल में चार जोड़ा पुस्त-फुफुस (booklungs) स्थित होते हैं। प्रत्येक पुस्त-फुफुस (१) फुफुस कोष्ठ, जिसमें खोखली पटलिकाएँ होती हैं तथा जिनमें रक्त प्रवाहित होता है, (२) वायुपरिकोष्ठ (atrium) और (३) बाहर की ओर खुलनेवाले स्टिग्मा (stigma) का बना होता है।

बिच्छू की श्वसन क्रियाविधि में शरीर की पृष्ठपार्श्वीय (dorso lateral) पेशियों की सक्रियता के कारण फुफुस का तालबद्ध संकुचन और शिथिलन (contraction & relaxation) होता है। बिच्छू में पुस्तफुफुस के अनिरिक्त अन्य श्वसन अंगों का अभाव है। त्वक्श्वसन (cutaneous respiration) नहीं होता।

उत्सर्जन तंत्र — बिच्छू में तीन भिन्न अंगों से उत्सर्जन की क्रिया होती है : (१) एक जोड़ा माल्पीगी नलिकाएँ (Malpighian tubules), जिनका रंग भूरा होता है, (२) एक जोड़ा कोएलि ग्रंथियाँ (coxal glands) तथा (३) एक यकृत अथवा हेपेटोपैक्रियस (Hepato-pancreas)।

जननतंत्र — नर मादा के लिए अलग अलग होते हैं। नर मादा की अपेक्षा छोटा होता है और उसका उदर अपेक्षाकृत सेंकरा होता है। नर के पश्चस्पर्शक प्रायः अपेक्षाकृत लंबे और मंगुलियाँ छोटी

और पुष्ट होती हैं। नर की दुम प्रायः मादा की अपेक्षा लंबी होती है। जननिक प्रच्छद (genital operculum) सदैव दो भावरकों (flaps) का बना होता है।

नर के वृषण (testes) में आड़ी शाखाओं से जुड़ी हुई दो जोड़ा अनुदैर्घ्य नलियाँ होती हैं। प्रत्येक वृषण, एक मध्यस्थ शुक्रवाहक (median vas deferens) से जुड़ा होता है, जिसका अंतस्थ भाग सहायक ग्रंथि (accessory gland) युक्त और द्विशिख (double penis) के रूप में रूपांतरित होता है। वृषण का अंतस्थ सिरा प्रच्छद ढक्कन (operculum) के ठीक पीछे होता है।

मादा में तीन अनुदैर्घ्य नलियों का एक अयुग्मित अंडाशय (ovary) होता है, जिसमें आड़ी योजक शाखाएँ होती हैं। अंडवाहिनियाँ (oviduct) प्रच्छद ढक्कन पर खुलती हैं।

तंत्रिकातंत्र — केंद्रीय तंत्रिकातंत्र में मस्तिष्क, अधर-तंत्रिका-रज्जु (ventral nerve cord) और तंत्रिकाएँ होती हैं। आँख और पेक्टिन (pectins) विशिष्ट सवेदी अंग हैं।

विषग्रंथि — बिच्छू में एक जोड़ा विषग्रंथियाँ होती हैं, जो पुच्छखंड (telson) की गुंबिका (ampulla) में अगल बगल रहती हैं। इनकी पेशियाँ मजबूत होती हैं और विषग्रंथियों की बाहिकाएँ दश के सिरे पर खुलती हैं।

विष स्वादहीन, गंधहीन और अल्पश्यान (viscous) तरल है। यह पानी, नमकीन विलयन और ग्लिसरीन में विलेय है। पर ऐल्कोहॉल और ईथर में नहीं घुलता। बिच्छू बिना छेड़े डक नहीं मारते। मनुष्यों पर विष का घातक प्रभाव नहीं पड़ता और स्वयं बिच्छू पर भी कोई कुप्रभाव नहीं पड़ता।

स्वभाव — पथरीले स्थान और बलुई मिट्टी बिच्छू के प्राकृतिक आवास हैं। ये प्रायः विदरिकाओं (crevices) और चपटे पत्थरों के नीचे पाए जाते हैं। ये स्वभावतः अकेले रहते हैं, पर वर्षाऋतु के प्रारंभ में पथरों के नीचे बड़ी संख्या में पाए जाते हैं। ये सक्खियों, तिलचट्टों और अन्य कीटों पर निर्वाह करनेवाले परभक्षी हैं और अपने शिकार के शरीर से मिर्च तरल पदार्थ चूसते हैं। चूसने की क्रिया में दो घंटे से अधिक समय लग जाता है। इनमें स्वजातिभक्षण भी होता है। चलते समय ये अपने पश्चस्पर्शकों को, जो स्पर्शक और पश्चाही (Prehensile) अंग का कार्य करते हैं, सँतित रखते हैं। शरीर, पैरों पर उठा होता है, दुम पीठ पर आगे की ओर मुड़ी होती है और डंक पीठ पर नीचे की ओर झुका रहता है। बिच्छुओं का स्पर्शज्ञान विकसित और दृष्टि अत्यल्प होती है।

ये सजीव प्रजक (viviparous) हैं। नवजात शिशु माता की पीठ पर रहते हैं। प्रजनन वर्षाऋतु के गरम दिनों में होता है। संगम के समय नर और मादा दुम उलझाकर कामदहृत्य (nuptial dance) करते हैं। नर अपने पश्चस्पर्शक से मादा का पश्चस्पर्शक पकड़कर, आगे पीछे की ओर चलता है और मादा प्रायः स्वेच्छा से उसका साथ देती है। वे घंटों गोलाई में घूमते रहते हैं। अंत में नर मादा को पकड़े हुए ही, एक उपयुक्त पत्थर के नीचे गड्ढा खोदता है और फिर दोनों उसमें चले जाते हैं। संगम के उपरांत मादा नर को निगल जाती है।

वितरण — बूथस (Butus) वंश ध्रुवीय और आर्कटिक क्षेत्र,

इथियोपियाई क्षेत्र, जाबेरी, चीन, भारत तथा भूमध्यसागरीय देशों में सर्वत्र पाया जाता है। यह भारत में मध्यप्रदेश, दक्षिण भारत एवं संपूर्ण पश्चिम भारत में पाया जाता है। बर्मा, लंका और पश्चिमी घाट के दक्षिण में मलाबार तट में नहीं पाया जाता, यद्यपि कोंकण में पाया जाता है। [१० चं० स०]

बिजनौर १ जिला, स्थिति . २६° २७' उ० अ० तथा ७८° ११' पू० दे०। यह भारत में उत्तर प्रदेश के पश्चिमी भाग में स्थित है। इसका क्षेत्रफल १,८६६ वर्ग मील तथा जनसंख्या ११,६०,६८७ (१९६१) है। इसके पश्चिम में मुजफ्फरनगर तथा मेरठ, दक्षिण में मुरादाबाद, उत्तर में कोटद्वार तथा पूर्व में नैनीताल आदि जिले स्थित हैं। इसकी पश्चिमी सीमा गंगा नदी बनानी है। भूमि समतल तथा उत्तर की ओर क्रमशः १,३४२ फुट तक ऊँची होकर हिमालय में मिल जाती है। गंगा, खोह एवं रामगंगा नदियाँ बहती हैं। गंगा की सहायक नदी मालिन के किनारे के दृश्य कालिदास के 'अभिज्ञान शाकुंतलम्' में मिलते हैं। यहाँ की जलवायु ठंडी एवं उत्तम है। उत्तम जलप्रवाह के कारण मलेरिया का प्रकोप नहीं होता। वार्षिक वर्षा का औसत ४४ इंच है। मध्य का निम्न प्रदेश अति उपजाऊ है तथा पश्चिमी क्षेत्र की अपेक्षा सिंचाई की भी सुविधा अधिक है। पश्चिम का उच्च प्रदेश रेतीला होने पर भी उपजाऊ है। कृषि में चावल, गेहूँ, जौ, बाजरा, चना, गन्ना, कपास, तिलहन प्रमुख हैं। उद्योगों में चीनी बनाना तथा मोटा सूती कपड़ा बनाना प्रमुख है। बिजनौर में जनेऊ तथा नगीना में रस्सी बनाने का काम होता है। व्यापार के मुख्य केंद्र शिवहारा, धामपुर, नगीना, नजीबाबाद एवं बिजनौर आदि हैं। यातायात के साधनों का भी काफी विकास हुआ है।

२ नगर, स्थिति . २६° २२' उ० अ० तथा ७८° ८' पू० दे०। पश्चिमी बिजनौर जिले में, गंगा नदी से लगभग तीन मील पूर्व की ओर, नगीना रेलवे स्टेशन से १६ मील दूर स्थित जिले का सबसे प्रमुख नगर है। यहाँ चीनी का व्यापार अधिक होता है। चाकू एवं जनेऊ भी बनाए जाते हैं। यहाँ की जनसंख्या ३३,२२१ (१९६१) है। [२० चं० दु०]

बिड़मार्क द्वीपसमूह स्थिति ४° ०' द० अ० तथा १५०° ०' पू० दे०। दक्षिणी प्रशांत महासागर में, न्यूगिनी के उत्तर-पूर्व घोड़े के खुर के आकार में स्थित द्वीपों का समूह है। इसमें ऐडमिरैल्टी, मुमाऊ, न्यूआयरलैंड, न्यूब्रिटेन आदि द्वीप शामिल हैं। इनका क्षेत्रफल १६,६५० वर्ग मील है। यहाँ की राजधानी रबोल है। नारियल, आम, केला, काकाओ (cacao), काफी, चाय तथा रबर आदि प्रमुख फसलें हैं। अधिकांश द्वीप पहाड़ी हैं। जलवायु उष्ण एवं आर्द्र है।

बिटुलदास गौड़, राजा राजा गोपालदास गौड़ का दूसरा पुत्र। मुगल सम्राट् शाहजहाँ के प्रारंभिक काल में तीन हजारों १५०० सवार का मसबदार हुज्जा। जुझारसिंह के विद्रोह करने पर यह खानजहाँ लोदी के साथ उसके दमन को नियुक्त हुआ। किंतु जब खानजहाँ लोदी ने ही विद्रोह के चिह्न प्रकट किए, तो उसके दमन का भी कार्य इसे सोपा गया। राजा गजसिंह के सहायक के रूप में इसने खानजहाँ लोदी के दाँत खट्टे किए।

इसके बाद सम्राट् ने इसे क्रमशः रणार्थभोर का दुर्गाध्यक्ष और अजमेर में फौजदार नियुक्त किया। परंतु दुर्ग के घेरे में राजकुमार मुहम्मद गुजा के साथ रहा। जब दुर्ग विजित नहीं हो पाया, तो इसे पुनः अजमेर में रखा गया। दक्षिण में शाह जी भोंसला का विद्रोह दबाने के लिये सम्राट् ने इसे भी भेजा था। उसके पश्चात् यह आगरे का दुर्गाध्यक्ष नियुक्त हुआ। इसका मंसब पाँच हजारों सवार का कर दिया गया, और यह राजकुमार मुरादबख्श के साथ बलख और बदख्शा पर आक्रमण करने को नियुक्त हुआ। बलख विजय के अनंतर यह वहीं से राजकुमार के साथ लौट आया। राजकुमार औरंगजेब के साथ काधार के काजिलबाशों के विरुद्ध युद्ध में इसने यश प्राप्त किया। जीवन के अंतिम समय में यह अपने प्रांत लौट गया और वहीं १६५१ ई० में इसकी मृत्यु हुई।

बिन्धन, रॉबर्ट लॉरेंस (१८६६-१९४३) अंग्रेज कवि, चित्र तथा वास्तुकला विशेषज्ञ; जन्मस्थान लैकेस्टर। सेंट पाल स्कूल तथा ट्रिनिटी कालेज में शिक्षा। 'परसीफोन' नामक कविता पर न्यूडिगेट पुरस्कार (१८९०) ; १९२६-३० जापान का भ्रमण; १९३३-३४ में अमरीका के हार्वर्ड विश्वविद्यालय में कविता पढ़ाने के लिये चार्ल्स इलियट नॉर्टन प्रोफेसर; १९४० में एंथेस विश्वविद्यालय में अंग्रेजी साहित्य के बायरन प्रोफेसर।

बिन्धन ने अंग्रेजी चित्रकला तथा जापानी काष्ठकला की सूचना पूर्ण सूची प्रकाशित करके पूर्व और पश्चिम की कला का समन्वय किया। वे चित्रकला के विशेषज्ञ थे। 'पेंटिंग इन दि फ़ार ईस्ट' १९०८ में प्रकाशित किया। कवि के रूप में अनेक गीतकाव्य उनकी ख्याति में सहायक हुए। उनकी कविताएँ 'फ़ॉर दि फालेन' (१९१४) दि आइडल्स (१९२८) अंग्रेजी साहित्य में विशेष प्रसिद्ध हुई। वे पद्यानाटक को पुनः रंगमंच पर लाने के समर्थक थे। इस प्रकार के कई नाटक लिखे जिनमें 'एटिला' (१९०७), 'आर्थर' (१९२३), 'दि यंग किंग' (१९२४) आदि हैं। वे काव्य की वक्तृता का भ्रम बनाना चाहते थे। वे युद्ध की सभ्यता का विनाशक मानते थे। द्वितीय विश्वयुद्ध से वे इतने दुःखी हुए कि एकाकी जीवन व्यतीत करते हुए महाकवि दाँते की रचना का अनुवाद करना आरंभ किया। उन्होंने कविता में शब्दचयन और ध्वनि पर विशेष ध्यान रखा। वे भाषा को एकता, सौंदर्य और कला का साधन मानते थे। उन्होंने भारत की भावना और विचार को पक्षपात रहित होकर पश्चिमी देशों में पहुँचाया। वे भारत के सच्चे मित्र थे। वे अन्याय और अत्याचार के विरोधी थे, सत्य, सौंदर्य तथा पवित्रता के समर्थक। उनकी कविता वङ्गसुवर्ण तथा आर्नाल्ड से प्रभावित है।

[गि० ना० श०]

बिन्ह डिन्ह (Binh Dinh) स्थिति : १३° ५५' उ० अ० तथा १०६° ७' पू० दे०। दक्षिणी वियतनाम में छू० से २१० मील दक्षिण-पूर्व, पूर्वी समुद्रतट से कुछ ही दूर स्थित एक नगर है। नगर के समीपस्थ भाग में धान, सेमवर्गीय फलियाँ, बंदगोभी, शकरकंद, नारियल, सुपाड़ी तथा चाय पैदा की जाती है। रेशम का धंधा नगर का प्रमुख उद्योग है। नगर की जनसंख्या १,६०,००० (१९४६) है।

बिल विविध प्रकार के लेखों के लिये यह शब्द प्रयुक्त किया जाता है। यह अंग्रेजी शब्द है, किंतु अब इसका प्रयोग भारतीय भाषाओं में होने लगा है। न्याय, व्यापार और विधि से संबंधित विषयों के लिये इस शब्द का प्रयोग होता है। न्याय में अभियोग चलाने से पहले कागुनी सलाह देनेवाले सॉलिसिटर द्वारा मुवक्तिल को दी हुई व्यय की सूची को बिल ऑफ कास्ट कहते हैं। व्यापार में विक्रय की हुई वस्तुओं की, मूल्यों सहित सूची को बिल कहते हैं। बिल का विधेयक के अर्थ में प्रयोग संसद द्वारा पारित विधि के संबंध में भी किया जाता है। इंग्लैंड की संसद ही संसदीय पद्धति की जन्मदात्री है। इंग्लैंड के राजा हेनरी षष्ठ के काल से पहले राजनियम बनाने की प्रथा दूसरे प्रकार की थी। पार्लमेट राजा के पास प्रार्थनापत्र भेजती थी कि राजा अमुक नियम बनाए। परंतु धीरे धीरे राजनियम बनाने का अधिकार ब्रिटिश संसद ने अपने हाथ में लेना शुरू किया और ब्रिटिश संसद ही पूर्णतया विधि बनाने की अधिकारिणी हो गई। इस प्रथा का अनुसरण संसार की सभी विधायिनी सभाओं ने किया है। बिल या विधेयक एक प्रस्ताव होता है जिसे विधि का स्वरूप देना होता है। कुछ देशों में, जैसे इंग्लैंड या भारत में, विधेयकों की दो श्रेणियाँ होती हैं—सार्वजनिक तथा असार्वजनिक विधेयक। इसके अतिरिक्त यदि कोई विधेयक सरकार द्वारा प्रेषित होता है तो उसे सरकारी विधेयक कहते हैं। सरकारी विधेयक दो प्रकार के होते हैं सामान्य सार्वजनिक विधेयक तथा धन विधेयक। पर जब संसद का कोई साधारण सदस्य सार्वजनिक विधेयक प्रस्तुत करता है तब इसे प्राइवेट सदस्य का सार्वजनिक विधेयक कहते हैं। सार्वजनिक तथा असार्वजनिक विधेयकों को पारित करने की प्रक्रिया में अंतर होता है। संयुक्तराष्ट्र अमेरिका में सार्वजनिक या असार्वजनिक विधेयक जैसे भेद नहीं हैं। साधारणतया संसद के दोनों सदनों में समान कार्यविधि की व्यवस्था होती है। प्रत्येक विधेयक को कानून बनने से पहले प्रत्येक सदन में अलग अलग पाँच स्थितियों से गुजरना पड़ता है और उसके तीन वाचन (Reading) होते हैं। पाँचों स्थितियाँ इस प्रकार हैं पहला वाचन, दूसरा वाचन, प्रवर समिति की स्थिति, प्रतिवेदन काल (report stage) तथा तीसरा वाचन। जब दोनों सदनों में इन पाँचों स्थितियों से विधेयक गुजर कर बहुमत से प्रत्येक सदन में पारित हो जाता है तब विधेयक सर्वोच्च कार्यपालिका के हस्ताक्षर के लिये भजा जाता है। सर्वोच्च कार्यपालिका की अनुमति के बिना कोई विधेयक कानून नहीं बन सकता। अतः किसी भी विधेयक को विधि में परिणत होने के लिये सर्वप्रथम यह आवश्यक है कि वह दोनों सभाओं द्वारा स्वीकृत हो। इसके उपरांत सर्वोच्च कार्यपालिका की, हस्ताक्षर सहित, स्वीकृत भी अनिवार्य है। [शु० ते०]

बिलासपुर १. जिला, स्थिति : २१° ३७' से २३° ७' उ० अ० तथा ८१° १२' से ८३° ४०' पू० दे०। भारत में मध्य प्रदेश राज्य का जिला है जो उत्तर में सरगुजा, पूर्व में रायगढ़, दक्षिण में रायपुर एवं दुर्ग तथा पश्चिम और उत्तर-पश्चिम में मंडला एवं गहड़ोल से घिरा है। इसका क्षेत्रफल ७,६१५ वर्ग मील तथा जनसंख्या २०,२१,७६३ (१९६१) है। यहाँ पर एक २,०० फुट तक ऊँचा पठार है। २५ मील तक महानदी बहकर अन्य जिलों में बली जाती

है। यहाँ की जलवायु उष्ण नहीं है। बिलासपुर नगर की औसत वर्षा ५० इंच है। मिट्टी का अधिकांश काली या कंकड़ युक्त मिट्टी से बना है। चान के घालाबा गेहूँ, कोदो, तिलहन, दलहन, एवं गन्ने की ऋषि होती है। जमिनों में कुछ मात्रा में लोहा, कोयला, सोना तथा अभ्रक मिलता है। सूती कपड़ा, धातु के बरतन, दियासलाई आदि बनाने का काम होता है।

२. नगर, स्थिति : २२° ५' उ० अ० तथा ८२° १०' पू० दे०। मध्यप्रदेश के बिलासपुर जिले में स्थित नगर है। इसके समीप ही अर्वा नदी बहती है। दूसर रेशम तथा सूती कपड़ा बनाना यहाँ के प्रमुख उद्योग हैं। इसकी जनसंख्या ८६,७०७ (१९६१) है।

३ जिला, स्थिति : ३१° १६' उ० अ० तथा ७६° ५०' पू० दे०। भारत के केंद्र शासित हिमाचल प्रदेश में जिला है। पहले यह एक देशी रियासत था। इसका क्षेत्रफल ४४८ वर्ग मील तथा जनसंख्या १,५८,८०६ (१९६१) है। इसी जिले में बिलासपुर नाम का नगर भी है जिसकी जनसंख्या ७,४२४ (१९६१) है। [रा० स० ख०]

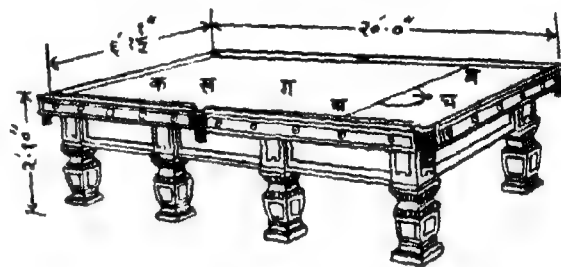
बिलियर्ड (Billiard) घर के घंटे मेज पर तीन रंगीन गेंदों तथा छड़ी से खेला जानेवाला खेल है, जो दो खिलाड़ियों के मध्य खेला जाता है। मेज की लंबाई १२ फुट और चौड़ाई ६ फुट १५ इंच तथा ऊँचाई २ फुट ६ इंच से २ फुट १० इंच तक होती है। मेज की सतह स्लेट की बनी होती है, जिसपर ऊनी कपड़ा कसकर चढ़ा रहता है। सतह के किनारे चारों ओर कड़ी लकड़ी का चौकटा लगा रहता है, जिसमें भीतर की ओर रबर का डालुर्पा किनारा बनाया जाता है। इसकी मोटाई १५ इंच से दो इंच तक होती है। इस प्रकार खेलने के क्षेत्र की लंबाई ११ फुट ८ इंच से ११ फुट ६ इंच तक तथा चौड़ाई ५ फुट ६ इंच से ५ फुट १० इंच तक रह जाती है। मेज में कुल छह थैलियाँ (pockets) रहती हैं। इनमें से चार, चार कोनों पर तथा दो लंबाई के मध्य में दोनों ओर बनाई जाती हैं। इन थैलियों के मुँह का व्यास गेंद के व्यास के अनुरूप रहता है। इस खेल का डंडा क्यू (cue) कहलाता है। इसकी लंबाई ३ फुट से ४ फुट १० इंच तक एवं उसके नुकीले सिरे का व्यास ३/१० इंच से २/५ इंच तक होता है। इसकी नोक पर चमड़े की टोपी एवं उसपर खड़िया मिट्टी लगा दी जाती है। इसकी मुठिया के, जो हाथ से पकड़ी जाती है, सिरे का व्यास १ इंच से कुछ अधिक होता है। यह छड़ी ऐश (ash) नामक लकड़ी की बनी होती है।

इस खेल की गेंदों का व्यास २ १/४ से २ ३/४ इंच तक होता है। ये भाजकल क्रिस्टलेट (crystalate) की बनती हैं, जब कि पहले ये हाथीदाँत की बनाई जाती थी। गेंदों में से एक लाल रंग की, दूसरी सफेद तथा तीसरी एक काले विदुवाली होती है, जिसे स्पॉटड बॉल (spotted ball) कहते हैं। गेंदों का आकार बिल्लुल गोल तथा उनका भार और भाप बिलकुल बराबर होनी चाहिए। लाल गेंद दोनों खिलाड़ी खेलते हैं तथा अन्य दोनों गेंदों के लिये टॉस (toss) की व्यवस्था है।

क्रीडालेख में अंकित होनेवाली रेखाओं में सबसे पहले मेज के एक सिरे से २६ इंच की दूरी पर मेज की चौड़ाई की ओर एक रेखा

खींची जाती है, जिसे बॉक लाइन (balk line) कहते हैं। बॉक लाइन के केंद्र से ११ १/४ इंच की दूरी पर भीतर की ओर एक अर्धवृत्त खींचा जाता है, जिसको डी (D) कहते हैं। मेज के दूसरे सिरे पर चौड़ाईवाली रेखा के मध्य से ठीक १२ ३/४ इंच की दूरी पर भीतर की ओर एक छोटा सा चिह्न (चित्र में क) रहता है, जिसे बिलियर्ड स्पॉट (billiard spot) कहते हैं। क्षेत्र के केंद्र में एक अन्य बिंदु ख रहता है, जिसे सेंटर स्पॉट (centre spot) कहते हैं, तथा साथ ही बिलियर्ड स्पॉट तथा सेंटर स्पॉट के ठीक मध्य में एक बिंदु (ख) रहता है, जिसे पिरामिड स्पॉट (pyramid spot) कहते हैं। ये बिंदु या तो रेशम के छोटे टुकड़ों से, या खड़िया मिट्टी से, चिह्नित किए जाते हैं।

खेल प्रारंभ करने के लिये 'टॉस' तथा स्ट्रिंग (to string) द्वारा प्रथम एवं द्वितीय खिलाड़ी का निर्धारण होता है। इस खेल में



बिलियर्ड की मेज

क. बिलियर्ड स्पॉट, ख पिरामिड स्पॉट, ग सेंटर स्पॉट, घ. डी तथा अब बॉक लाइन।

हार जीत का निर्धारण अंकों से या समय निश्चित करके किया जाता है।

किसी भी खिलाड़ी द्वारा अंक प्राप्त करने की मुख्यतया निम्नलिखित तीन विधियाँ हैं :

(१) जब किसी भी खिलाड़ी द्वारा चोट (strike) की हुई गेंद विरोधी की गेंद एवं लाल गेंद में साथ ही टक्कर लगा दे तब खिलाड़ी को दो अंक प्राप्त होता है तथा इस खेल को कैनन (cannon) कहते हैं।

(२) घाटे की चाल या लूजिंग हैज़र्ड्स (Losing Hazards) — छड़ी से भारी गई गेंद यदि किसी गेंद से टकराकर थैली में चली जाय, तो इसे घाटे की चाल कहते हैं। यदि वह गेंद विरोधी के सफेद गेंद को टक्कर मारकर थैली में चली जाती है, तो दो अंक, तथा लाल गेंद को टक्कर मारकर थैली में चला जाता है, तो तीन अंक, प्राप्त होते हैं।

(३) विजय की चाल या विनिंग हैज़र्ड्स (Winning Hazards) — यदि खिलाड़ी अपनी चोट की हुई गेंद से, जिसे क्यू बाल भी कहते हैं, विरोधी की गेंद को, जिसे ऑब्जेक्ट बॉल (object ball) भी कहते हैं, थैली (pocket) में डाल दे, तो खिलाड़ी को दो अंक, तथा यदि लाल गेंद को थैली में प्रविष्ट करा दे, तो उसे तीन अंक, प्राप्त होते हैं।

लूजिंग हैज़र्ड्स तथा विनिंग हैज़र्ड्स नाम पढ़ने का कारण केवल इतना है कि लूजिंग हैज़र्ड्स में अपनी गेंद थैली में चली जाती है,

जिससे अपनी पारी समाप्त हो जाती है, तथा विनिंग हैजर्ड में विरोधी की गेंद थैली में जाती है, जिससे स्वयं को चोट करने का पुनः मौका मिलता है। इनके अलावा भी कुछ अन्य संभावनाएँ हैं, जो अचानक उठ खड़ी होती हैं, जैसे कैनन के साथ भी लूजिंग हैजर्ड्स या विनिंग हैजर्ड्स का होना। ऐसी अवस्था में यदि खिलाड़ी कैनन के साथ लूजिंग हैजर्ड्स या विनिंग हैजर्ड्स बनाता है, तो उसे कैनन का दो अंक तथा हैजर्ड का भी दो अंक प्राप्त होता है। कैनन के साथ हैजर्ड्स बनाने समय यदि 'लाल गेंद' को चोट करें, तो उसका तीन अंक होता है। ऐसे ही कभी कभी खिलाड़ी कैनन के साथ अपनी गेंद को लाल गेंद के पीछे चोट कराकर, पुनः उसे अपनी बॉक रेखा के अंदर लौटा लेता है, तो उसको छह अंक मिल जाते हैं।

५०, या ५० से अधिक, अंक प्राप्त करने पर रेफरी (referee) जब किसी खिलाड़ी को समय देता है, तो उसे ब्रेक (break) कहते हैं। यदि खिलाड़ी विरोधी की गेंद को थैली में डाल देता है, तो खेल उस समय तक रुक जाता है जब तक विरोधी अपनी गेंद लेकर पुनः न खेलना प्रारंभ कर दे। लेकिन इसके ठीक विपरीत यदि खिलाड़ी लाल गेंद को थैली में डाल दे, तो उसे पुनः निकालकर खेल प्रारंभ हो जाता है। गेंद पर चोट करनेवाला खिलाड़ी स्ट्राइकर (Striker) तथा दूसरा खिलाड़ी नॉनस्ट्राइकर (Non-striker) कहलाता है।

खिलाड़ी अपना अंक न बनते देख भूठी चोट भी करते हैं। और अपनी गेंद को हलकी चोट लगाकर रेखा में पुनः लौटा लेते हैं। इससे यह लाभ होता है कि विरोधी का कोई लाभ नहीं हो पाता। इस खेल में भूठी चोट के साथ ही सुरक्षात्मक चोट (defensive shot) भी की जाती है। उस चोट की भी, जिससे अपनी गेंद और लाल गेंद को एक ऐसे स्थान में कर दिया जाए कि विरोधी अंक न बना सके, सुरक्षात्मक चोट कहते हैं।

जब खिलाड़ी जान बूझकर अपनी गेंद को थैली में डाल देता है, जिससे विरोधी को कैनन इत्यादि बनाने का मौका न मिले, तो उसे रन-ए-कू (run a coup) कहते हैं। यह भी एक चाल है कि रन-ए-कू से विरोधी की 'रेड बॉल' पर चोट करना पड़ेगा, जिसे वह कर नहीं सकता।

खेल का प्रारंभ 'बॉक एरिया' से किया जाता है। खिलाड़ी को गेंद 'बॉक एरिया' से किसी भी तरफ मार करने की छूट है तथा बाहर मारना आवश्यक भी है। जैसे गोल होने पर फुटबाल या हॉकी में गेंद केंद्र में लाया जाता है, वैसे ही बिलियर्ड्स खेल का प्रारंभ बॉक एरिया से ही किया जाता है।

लाल गेंद यदि थैली में चली जाती है, तो उसे पुनः निकालकर बिलियर्ड्स स्पॉट पर रखते हैं, पर यदि वहाँ पर कोई गेंद है तो उसे पिरामिड स्पॉट पर रखा जाता है। यदि लाल गेंद को दो बार थैली में डाल दिया जाय, तो उसे निकालकर सेंटर स्पॉट पर रखा जाता है। यदि सेंटर स्पॉट पर कोई गेंद हो, तो उसे 'पिरामिड स्पॉट' पर रखा जाता है। यदि गेंद उछलकर मेज से नीचे गिर जाय, तो उसे 'फाउल' (foul) समझा जाता है। जब गेंद नीचे गिर जाती है तो लाल गेंद को बिलियर्ड्स स्पॉट पर तथा सफेद गेंद को सेंटर स्पॉट पर रखा जाता है।

जितनी बार खिलाड़ी की गेंद, जिसे क्यू बॉल भी कहा जाता है, थैली में प्रवेश करती है, उतनी बार दूसरा खिलाड़ी खेल व या डी (D) से प्रारंभ करता है। जब कोई खिलाड़ी अंक नहीं बना पाता, तो अक्सर दूसरे को दिया जाता है। भूठी चाल सभी खिलाड़ी चल सकते हैं, पर एक को लगातार दो भूठी चाल चलने की अनुमति नहीं है। हर एक भूठी चाल पर एक अंक विरोधी के अंक में जोड़ दिया जाता है।

खेल में होनेवाले नियमभंग निम्नलिखित हैं :

१. 'क्यू' से गेंद को डकेलना नियमविरुद्ध (foul) है।
२. गेंद को उछालकर मेज से नीचे ले जाना नियमविरुद्ध है।
३. दोनों पैरों को फर्श से उछालकर खेलना गलत है।
४. जब तक खेती गई गेंदें स्थिर न हो जायें, तब तक चोट करना नियमविरुद्ध है।

५. यदि गेंद क्यू टिप (cue tip) के अलावा क्यू के अन्य किसी भाग से छू जाय, या शरीर के किसी भाग से छू जाय, या कपड़े इत्यादि से छू जाय, तो इन दशाओं में खेल नियमविरुद्ध समझा जायगा।

६. यदि खिलाड़ी अपनी गेंद से बॉक रेखा के अंदर ही चोट करे, तो यह नियमविरुद्ध है।

७. चोट करने के पहले खिलाड़ी द्वारा गेंद को क्यू की नोक से हिलाना डुलाना नियमविरुद्ध है।

८. अपनी गेंद से ही खेलना चाहिए। दूसरे खिलाड़ी की गेंद से खेलना नियमविरुद्ध है।

९. गेंद को चिह्नित (spotted), अर्थात् उचित स्थान पर, रखने का तात्पर्य है सफेद बाल को त्रीडाक्षेत्र के केंद्र में रखना तथा लाल गेंद को बिलियर्ड्स स्पॉट पर रखना। इसके विपरीत किया गया कार्य नियमविरुद्ध माना जाता है।

१०. गेंद को 'स्ट्राइक' (strike) करके कोई भी अंक न प्राप्त करने से एक अंक का पेनाल्टी (penalty) तथा रन ए कू (run a coup) करने से तीन अंक का पेनाल्टी देना पड़ता है।

११. यदि 'लाइन बॉल' (line ball), अर्थात् गेंद, बॉक रेखा के अंदर लाइन पर हो, तो खिलाड़ी उसे सीधा नहीं खेल सकता, क्योंकि वह बॉक रेखा के अंदर समझी जाती है। उसके लिये कोई परोक्ष कैनन या हैजर्ड बनाना आवश्यक है।

१२. किसी भी खिलाड़ी को लगातार ३५ कैनन से अधिक नहीं बनाना चाहिए। परोक्ष कैनन या हैजर्ड बनाना आवश्यक है।

१३. जब खिलाड़ी अपनी गेंद से विपक्षी की गेंद को छूता है और अंक नहीं प्राप्त कर पाता, तो उसे स्पॉटेड (spotted) कर देना पड़ता है।

१४. जब रेफरी चाल गलत बता दे, तो दूसरे को वही से खेलना चाहिए, अथवा रेफरी से पूछकर स्पॉटेड करके खेले, यह खिलाड़ी की इच्छा की बात है।

१५. जब गेंद त्रीडाक्षेत्र में पड़ी हो, तो 'क्यू बॉल' तथा ऑब्जेक्ट बॉल, या रेड बॉल में, १२ इंच से १५ इंच की दूरी होनी चाहिए।

१६. एक खिलाड़ी को २५ हैजर्ड्स से अधिक बनाने का अधिकार

नहीं है। यदि उसकी धाखिरी मार के साथ बिपक्षी 'कू' खेलता है, तो उसे अधिकार है कि वह पुनः हेजर्ड बनावे।

सभी खेलों की भाँति इस खेल में भी एक रेफरी या निर्णायक होता है। खेल के नियमों का पालन कराना, गेंद को थैली से निकालकर स्पॉटेड (spotted) करना, खिलाड़ी को विश्राम देना, उसकी गेंद भ्रंत में उसे देना, स्कोर (score) बोलना तथा खिलाड़ी की हर गलती को बतलाना निर्णायक का मुख्य कार्य है। रेफरी सहायता के लिये 'मार्कर' भी रख लेता है, जो 'स्कोर बोर्ड' देखता है। रेफरी अपने निर्णय में दर्शकों से भी सहायता ले सकता है। [भा० सि० गो०]

बिल्लिगेर, जार्ज बर्नहार्ड (१६९३-१७५०) जर्मन दार्शनिक, गणितज्ञ एवं राजनयिक, जो बोल्ट से बड़ा प्रभावित था। हाल यूनिवर्सिटी में अध्यापन के पश्चात् उसे ड्यूक चार्ल्स एलेक्जेंडर ने प्रिवी काउंसिलर बनाया। ड्यूक की मृत्यु के बाद, रिजेंसी काउंसिल के सदस्य के रूप में शिक्षा, धर्म, कृषि और वाणिज्य में उसका प्रबंध अत्यंत सफल रहा, और सही धर्मों में वह राज्य का प्रमुख बन गया। [श्री० स०]

बिल्ली मांसभक्षी गण (order Carnivora) के फीलिडी कुल (family Felidae) का स्तनपायी जीव है। यह संसार के प्रायः सभी भागों में जंगली और पालतू अवस्था में पाई जाती है। यह एशिया में बोनियो के भागे नहीं पाई जाती और ऑस्ट्रेलिया तथा मेडागैस्कर में भी नहीं दिखाई पड़ती।

सब देशों की बिल्लियों का स्वभाव एक जैसा ही होता है और वे सब अपना मारा हुआ शिकार ही खाती हैं। छोटे मोटे जानवर,



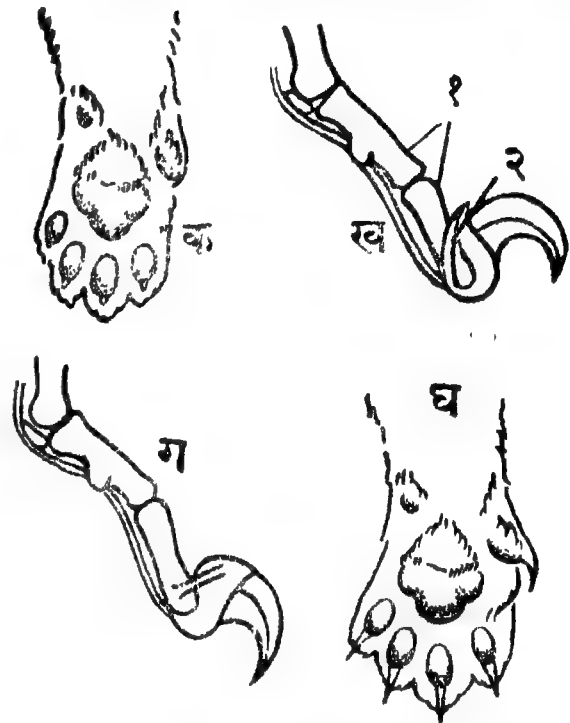
चित्र १. बिल्ली की आँखें
क. दिन में तथा, ख. रात में।

चिड़ियाँ, चूहे, सरीसृप, मेढक, मछली और कीड़े मकोड़े इनके मुख्य भोजन हैं। पालतू बिल्लियाँ दूध, दही और पनीर भी बड़े स्वाद से खाती हैं।

फीलिडी कुल बहुत विस्तृत कुल है। इसमें सिंह (lion), जैग्वार (jaguar), बाघ (tiger), तेंदुआ (leopard), स्याहगोश (caracal), तेंदुआ बिल्ली (leopard cat), प्यूमा (puma), चीता सिकमार (marbled cat), शाह

(snow leopard), लमबित्ता (clouded leopard), बाघदसा (fishing cat) आदि, बहुत से मांसभक्षी जीव आते हैं। तेज पंजे और नुकीले कुकुरदंत इनकी विशेषताएँ हैं।

बिल्लियाँ सबसे पहले मिस्र देश में, ग्रन्थसंग्रह की चूहों से बचाने के लिये, ईसा के ३,००० वर्ष पूर्व पालतू की गईं। मनुष्यों के लिये बहुत उपयोगी सिद्ध होने पर, मिस्र में इन्हें एक देवता का स्वरूप



चित्र २. बिल्ली के पंजों की क्रिया

क आच्छन्न नखों से युक्त अगला पंजा, ख पंजे के आच्छन्न होने पर नखों की स्थिति (१. हड्डियाँ तथा २. कंडरा, अर्थात् tendon), ग. पंजे के फैलने पर नख की स्थिति तथा घ. निकले हुए नखों से युक्त अगला पंजा।

दे दिया गया। अफ्रीका की जंगली बिल्ली (Felis lybica) को मिस्र में पालतू बनाया गया। यह सिलेटी रंग की बिल्ली थी और इसके शरीर पर काली धारियाँ और धब्बे थे। इसके बाल छोटे और दुम का सिरा काला रहता था।

मिस्र से ये पालतू बिल्लियाँ अन्य सभ्य देशों में फैलीं, जहाँ इनसे और यूरोप की जंगली बिल्लियों (Felis silvestris) के मेल से एक नई जाति निकली। इन बिल्लियों की दुम और शरीर पर के बाल लंबे होने लगे। मिस्र देश की पालतू बिल्लियाँ व्यापारियों के द्वारा इटली पहुँचीं और वहाँ से ये सारे यूरोप में फैल गईं।

पालतू बिल्लियों की इतनी अधिक जातियाँ नहीं होतीं जितनी हम कुत्तों में पाते हैं और न कुत्तों की तरह इनकी गतियों में भेद ही रहता है। इनको हम दो मुख्य भागों में बाँट सकते हैं : १. छोटे बालोंवाली बिल्लियाँ तथा २. बड़े बालोंवाली बिल्लियाँ।

छोटे बालोंवाली बिल्लियाँ यूरोप, एशिया और अफ्रीका में फेली हुई हैं, लेकिन बड़े बालोंवाली बिल्लियाँ केवल ईरान, अफगानिस्तान तथा इनके पड़ोसी देशों में ही पाई जाती हैं।

बड़े बालोंवाली बिल्लियाँ भी अंगोरा (Angora) और ईरानी (Persian), इन दो जातियों में विभक्त हैं। अंगोरा बिल्लियों के बाल ईरानी बिल्लियों से बड़े और मुलायम होते हैं और इनका मुँह भी गोल न होकर लंबोतरा रहता है। ईरानी बिल्लियों का मुँह गोल रहता है और इनकी दुम का सिरा ऊबरा रहता है। यूरोप और अमरीका में ईरानी बिल्लियाँ अंगोरा बिल्लियों से अधिक संख्या में दिखाई पड़ती हैं। ऐसा अनुमान किया जाता है कि ये बिल्लियाँ मध्य एशिया के फेलीस मैनुल (Felis manul) वंश की जंगली बिल्ली से पालतू की गई हैं।

मैक्स (Manx), या बिना दुम की बिल्लियाँ, मलाया और फिलिपीन्स आदि पूर्वी देशों में उसी तरह फेली हुई हैं जिस प्रकार यूरोप में ईरानी बिल्लियाँ। इनके दुम के स्थान पर बालों का गुच्छा सा रहता है, लेकिन उसमें हड्डी नहीं रहती। हमारे देश की पालतू बिल्लियाँ बहुत कुछ अफ्रीका की जंगली बिल्लियों जैसी होती हैं और इनके सिलेटी बदन पर काली धारियाँ और धब्बे पड़े रहते हैं। ये शायद यहाँ की जंगली बिल्ली (Felis constantina ornata) से पालतू की गई हैं।

ऐबिसिनिया की बिल्लियों का रंग खैरा और दुम का सिरा काला होता है, लेकिन इनके शरीर पर न तो काली धारियाँ ही रहती हैं और न धब्बे ही। इनके बाल छोटे और कान बड़े होते हैं।

स्याम देश की बिल्लियाँ भी यूरोप और अमरीका में काफी संख्या में फेली हुई हैं। इनका रंग हलका भूरा या सद्दी रहता है। चेहरा, कान, दुम और पंजे कलछोह, या गाढ़े कथई रहते हैं। आँखें पीली या नीली, सर बड़ा और लंबोतरा और शरीर के बाल छोटे होते हैं।

अपने छोटे बालों के कारण स्याम देश की बिल्लियाँ ज्यादा पसंद की जाती हैं, क्योंकि बड़े बालोंवाली अंगोरा और ईरानी बिल्लियों के मुकाबले इनका पालना आसान होता है। [सु० मि०]

बिस्वमंगल, ठाकुर 'लीलाशुक' नामांतर से प्रसिद्ध कृष्णकणामृत, कृष्णबालचरित, कृष्णाह्निक कौमुदी, गोविदस्तोत्र, बालकृष्ण क्रीडा काव्य, बिस्वमंगल स्तोत्र, गोविद दामोदरस्तव आदि संस्कृत स्तोत्र एवं काव्यग्रंथों के प्रणेता, दाक्षिणात्य ब्राह्मण तथा कृष्णभक्त कवि थे।

प्रवाद है कि बाल्यावस्था में धनी पिता की मृत्यु के बाद ये युवाकाल में विपुल संपत्ति के उत्तराधिकारी होने के कारण उच्छल तथा अनुशासनहीन हो गए और चितामणि नामक वेश्या से प्रेम करने लगे। ये उसमें इतने आसक्त थे कि वर्षाकाल में धनी वृष्टि और भयंकर बाढ़ की परवाह न कर लकड़ी के भ्रम में अधजले मुर्दे के सहारे, इन्होंने कृष्णवेण्वा नदी को पार किया और द्वार बंद पा भवन के पीछे लटकते साँप की पूँछ को रस्ती समझ और उसके सहारे बढ़कर वेश्या का साक्षात्कार किया। सब कुछ जानने के बाद उसने इन्हें बहुत धिक्कारा जिससे इनके मन में कृष्ण के प्रति सख्य भाव के साथ विवेकपूर्ण वैराग्य उत्पन्न हुआ। यहाँ से लौटकर इन्होंने सोमगिरि से कृष्णमंत्र की दीक्षा ली और कृष्णप्रेम में उन्मत्त रहते

हुए भगवद्दर्शन की इच्छा से बुंदावन की ओर प्रस्थान किया। मार्ग में एक वणिक् सुंदरी को देख कामासक्त हुए और द्वार पर पहुँच इन्होंने उसके पति से उस स्त्री को आँख भर देखने की इच्छा प्रकट की। वणिक् ने साधु की इच्छा पूरी की। तत्पश्चात् ग्लानिवश उस स्त्री से सुई लेकर इन्होंने अपनी आँखें फोड़ ली और कृष्णप्रेम के गीत गाते हुए बुंदावन की राह ली। ये दोनों कथाएँ गोस्वामी तुलसीदास तथा मूरदास के संबंध में प्रचलित किवंदतियों से मिलती जुलती हैं। भक्तमाल के अनुसार कृष्ण ने इन्हें नेत्रदान देकर युगलरूप में दर्शन दिया था। कहते हैं, वे इन्हें गोपवेश में भोजन कराते थे।

[श्या० ति०]

बिवा (Biwa) स्थिति : ३५° १५' ३०" अ० तथा १३६° ४५' ५०" दे०। दक्षिण हॉन्शू (जापान) में क्योटो से सात मील उत्तर-पूर्व स्थित एक भील है जो ४० मील लंबी और सात मील चौड़ी है। इसका क्षेत्रफल १८० वर्ग मील है। यह जापान की सबसे बड़ी तथा सुंदर भील है। इस भील से एक नहर क्योटो तक निकाली गई है जहाँ पर जलविद्युत् उत्पन्न की जाती है। बिवा भील से सात मील की दूरी पर क्योटो नगर है, जो १८६८ ई० तक जापान की राजधानी भी रहा है। भील के आसपास की भूमि ऐतिहासिक दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण रही है। यहाँ की प्राकृतिक बनावट अति सुंदर है, अतः यह एक विश्रामस्थल भी है। [श्रीकृ० च० ख०]

बिशप ईसाई धर्म के प्रारंभ से विभिन्न स्थानीय समुदायों का शासन एक ही अध्यक्ष के हाथ में था, द्वितीय शताब्दी के प्रारंभिक दशकों से उसी पदाधिकारी के लिये 'बिशप' शब्द का प्रयोग होने लगा। रोमन काथलिक धर्म, प्राच्य चर्च तथा एंग्लिकन समुदाय में बिशप ईसा के पट्टशिष्यों (एपोसल्स) के उत्तराधिकारी माने जाते हैं; वे पौरोहित्य सस्कार की परिपूर्णता प्राप्त कर चुके होते हैं और दूसरों को भी पुरोहित बना सकते हैं (दे० पुरोहित)। कई लूथरन तथा प्रोटेस्टेंट संप्रदायों में भी बिशप की उपाधि प्रचलित है किंतु वहाँ बिशप तथा साधारण पुरोहित, सभी समान रूप से सुसमाचार के सेवक माने जाते हैं; बिशप की प्रतिष्ठा केवल इसमें है कि वह चर्च का प्रशासन करते हैं। रोमन काथलिक चर्च में माना जाता है कि ईसा ने अपने शिष्यों में से बारह पट्टशिष्यों को चुनकर तथा उन्हें विशेषाधिकार प्रदान कर बिशप का पद ठहराया है, अतः अपने अभियंता द्वारा बिशप को भी वे ही अधिकार प्राप्त हो जाते हैं और वह ईसा के इच्छानुसार विश्व भर के बिशपों तथा पोप से संयुक्त रहकर पोप के नाम पर नहीं अपितु ईसा द्वारा प्रदत्त अधिकार के बल पर अपनी प्रजा का आध्यात्मिक संचालन करते हैं (दे० पोप)। [का० बु०]

बिस्मथ (Bismuth) बिस्मथ आवर्त सारणी के पंचम मुख्य समूह का तत्व है। इसका केवल एक स्थिर समस्थानिक (isotope) प्राप्त है, जिसकी द्रव्यमान संख्या २०९ है, यद्यपि यूरेनियम और थोरियम अयस्क में इसके रेडियोऐक्टिव (radioactive) समस्थानिक मिलते हैं। इनके नाम क्रमशः रेडियम ई (Ra E, द्रव्यमान संख्या २१०), ऐक्टिनियम-सी (Ac C, द्रव्यमान संख्या २११), थोरियम-सी (Th C, द्रव्यमान संख्या २१२) तथा रेडियम-सी (Ra C, द्रव्यमान संख्या २१४) हैं। इनके अतिरिक्त

प्रयोगों द्वारा इनके कृत्रिम पाँच अल्पजीवी समस्थानिक भी बनाए गए हैं, जिनकी द्रव्यमान संख्याएँ १९६, २००, २०४, २०६ और २१३ हैं।

बिस्मथ तत्व की पहचान सोलहवीं शताब्दी में पैरासेल्सस तथा अग्निकोला ने की थी। सन् १७३६ में पोप नामक वैज्ञानिक ने इसके गुणों का अध्ययन किया। इसकी क्रियाओं का सम्यक् रूप से सर्व-प्रथम अध्ययन १७८० ई० में बर्गमैन ने किया था। बिस्मथ का नाम जर्मन शब्द वाइस्मुथ (Weissmuth) पर आधारित है, जिसका अर्थ श्वेत पदार्थ है।

उपस्थिति एवं उत्पादन — पृथ्वी की सतह पर बिस्मथ की अनुमानित मात्रा लगभग १० प्रति शत है। कभी कभी यह मुक्त अवस्था में भी मिलता है। बिस्मथ के मुख्य अयस्क बिस्मथिनाइट बिस्मथ, (Bi_2S_3) ; बिस्मथाइट, $(\text{बिस्मि})_2$ कार्बोहायो $[(\text{BiO})_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ और बिस्माइट, बिस्मिहायो $(\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O})$ हैं। दक्षिण अमरीका के बोलीविया और पेरू में इसके अयस्क पाए जाते हैं। ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, स्पेन और मध्य यूरोप में भी इसके अयस्क प्राप्य हैं।

बिस्मथ प्राप्त करने की अनेक विधियाँ ज्ञात हैं। प्राकृतिक बिस्मथ को भुकी हुई पाइपों में गरम करने पर उसका द्रवीकरण हो जाता है। द्रव बिस्मथ बह जाता है और अशुद्धियाँ पाइप में चिपकी रहती हैं। आक्साइड अथवा सल्फाइड अयस्क में कोबल्ट, निकेल, ताँबा, लौह, रजत, सीस, बंग, सेलीनियम आदि अशुद्धियाँ वर्तमान रहती हैं। अयस्क को भून (roast) कर अपचायक पदार्थ, जैसे लकड़ी का कोयला अथवा लौह, के साथ गरम करते हैं। इस क्रिया में गालक (flux) पदार्थ भी मिलाए जाते हैं, जैसे चूना, सोडा, सोडियम सल्फेट, फ्लोरस्पायर आदि। बिस्मथ द्रव अवस्था में मुक्त होकर नीचे बैठ जाता है। इसे शुद्ध करने के लिये नाइट्रिक अम्ल द्वारा प्रक्रिया की जाती है। प्राप्त बिस्मथ नाइट्रेट के जल अपघटन द्वारा बिस्मथ ऑक्सिनाइट्रेट का अवक्षेप प्राप्त होता है। अवक्षेप निग्तापन (calcination) से विशुद्ध बिस्मथ आक्साइड प्राप्त होता है। इसका कार्बन द्वारा अपचयन करके विशुद्ध धातु मिलती है। सीसे के विद्युत् अपघटन क्रिया द्वारा विशुद्धीकरण करने पर बची धनाग्र अवपक (anode slime) से भी बिस्मथ प्राप्त होता है।

गुण — बिस्मथ हलका लाल रंग लिए, भुरभुरे गुणवाली धातु है। इसमें धात्विक चमक होती है, जिसपर वायु में आक्साइड की हल्की परत जम जाती है। इसके कुछ गुण निम्नांकित हैं : सकेत बि (Bi), परमाणु संख्या ८३, परमाणु भार २०८.९८, गलनांक २७१.३० से०, ववषनांक १,४२० से०, घनत्व ९.८ ग्राम प्रति घ० सेमी०, परमाणु व्यास ३.६४ ऐंग्स्ट्रॉम (Å) तथा विद्युत्प्रतिरोधकता १०६.८ माइक्रोओह्म सेमी०।

बिस्मथ वायु में गरम करने पर जलकर बिस्मथ आक्साइड, बिस्मि, (Bi_2O_3) , बनाएगा। यह हैलोजन तत्वों से क्रिया कर यौगिक बनाता है। खनिज अम्लों में हाइड्रोक्लोरिक अम्ल इसपर शिथिलता से क्रिया करता है। गरम सल्फ्यूरिक अम्ल की क्रिया द्वारा बिस्मथ सल्फेट बनेगा और सल्फर डाइऑक्साइड, सॉर्बो, (SO_2) , मुक्त होगा। नाइट्रिक अम्ल की क्रिया द्वारा बिस्मथ नाइट्रेट, बि (नाओ) $[\text{Bi}(\text{NO}_3)_3]$

बनता है। अम्लीय अथवा क्षारीय विलयन में धनाग्र पर बिस्मथ का ऑक्सीकरण हो जाता है। बिस्मथ की हाइड्रोजन से कोई प्रत्यक्ष क्रिया नहीं होती। क्षारीय धातुओं (जैसे सोडियम, पोटेशियम, मैग्नीशियम, कैल्शियम आदि) से बिस्मथ यौगिक बनाता है। इन यौगिकों के भौतिक गुण धातु के यौगिकों के गुण से होते हैं।

बिस्मथ अधिकतर त्रिसंयोजी यौगिक बनाता है। पंचसंयोजी यौगिकों में इसके ऑक्सीकारक गुण रहते हैं।

यौगिक — हाइड्रोजन के साथ बिस्मथ त्रिहाइड्राइड, बिहा, (BH_3) यौगिक ज्ञात है। इसको बिस्मथीन भी कहते हैं। यह अस्थिर गैस है, जिसका १६०° से० पर शीघ्र विघटन होकर बिस्मथ का दर्पण बन जाता है।

सामान्य अम्लीय विलयन में बिस्मथिल आयन, $[\text{बि(ओ हा)}_2]^+$ $[\text{Bi}(\text{OH})_2]^+$ वर्तमान रहते हैं। यह अनेक धनायनों (anions) के साथ क्रिया कर अवक्षेप बनाते हैं। इसलिये बिस्मथ लवण तनु विलयन में जल अपघट्य हो ऑक्सीलवण के अवक्षेप देते हैं।

आक्साइड — बिस्मथ के चार आक्साइड ज्ञात हैं। मोनो-आक्साइड, बिस्मि (BiO) , ट्राइआक्साइड, बिस्मि, (Bi_2O_3) , टेट्राआक्साइड, बिस्मि, (Bi_4O_5) और पेटाक्साइड, बिस्मि, (Bi_5O_8) , ज्ञात हैं। बिस्मथ ऑक्सेलेट को गरम करने पर बिस्मि (BiO) प्राप्त होता है। ट्राइआक्साइड का क्षारीय निलवन क्लोरीन द्वारा ऑक्सीकरण से जलयुक्त बिस्मथ पेटाक्साइड बनाता है। बिस्मथ पेटाक्साइड पर नाइट्रिक अम्ल की क्रिया करने पर भूरे रंग का बिस्मथ टेट्राआक्साइड बनेगा। यह सामान्यतः अम्लीय या क्षारीय विलयन में अविलेय है। अम्ल की उपस्थिति में यह ऑक्सीकारक गुण प्रदर्शित करता है।

हैलाइड — बिस्मथ के हैलोजन यौगिकों की अनेक संयोजकताएँ हैं। क्लोरीन या ब्रोमीन से बिस्मथ की कम मात्रा में क्रिया के फलस्वरूप द्विक्लोराइड, बिक्लो, (BiCl_2) , या द्विब्रोमाइड, बिब्रो, (BiBr_2) , बनेंगे। बिस्मथ द्विआयोडाइड, बिआ, (BiI_2) भी ज्ञात है। त्रिसंयोजक अवस्था में फ्लोराइड, बिफलो, (BiF_3) , क्लोराइड बिक्लो, (BiCl_3) , ब्रोमाइड बिब्रो, (BiBr_3) और आयोडाइड बिआ, (BiI_3) भी ज्ञात हैं। बिस्मथ की क्लोरीन, ब्रोमीन अथवा आयोडीन से प्रत्यक्ष क्रिया द्वारा त्रियौगिक बनते हैं। ये जल द्वारा शीघ्र जल अपघटित हो ऑक्सी यौगिक, जैसे बिओक्लो (BiOCl) बनाते हैं। पंचसंयोजक अवस्था में पेटाफ्लोराइड, बिफलो, (BiF_5) , तथा ऑक्सीफ्लोराइड (BiOF_3) बनाए गए हैं।

सल्फाइड — बिस्मथ ट्राइसल्फाइड, बिस्मा, (Bi_2S_3) , अनेक अपरूपीरूपांतरण (allotropic modifications) में मिलता है। सामान्यतः यह भूरे या काले रूप में बनता है। बिस्मथ और गंधक के संमिश्रण को उच्च दाब पर गरम करने से यह तैयार किया जा सकता है। बिस्मथ के त्रिसंयोजी विलयन में हाइड्रोजन सल्फाइड की क्रिया से भी यह बनेगा।

बिस्मथेट — मेटाबिस्मथिक अम्ल, हाबिस्मि, (HBiO_3) , के लवण बिस्मथेट कहलाते हैं। सोडियम बिस्मथेट वैश्लेषिक रसायन में ऑक्सीकारक के रूप में प्रयुक्त होता है। पोटेशियम बिस्मथेट, पोबिस्मि, (KBiO_3) , लाल रंग का पदार्थ है, जो कौस्टिक पोटाश में बिस्मथ

ट्राइऑक्साइड के निलंब (suspension) में क्लोरीन प्रवाहित करने पर, अवक्षेपित हो जाता है। बिस्मथेट यौगिक विषुद्ध अवस्था में नहीं मिलते।

बिस्मथ के कार्बनिक यौगिक — बिस्मथ के भी कार्बनिक यौगिक मिलते हैं। प्रिग्नाइड यौगिकों की बिस्मथ क्लोराइड पर क्रिया द्वारा बि R_3 (Bi R_3) समूह के यौगिक बनते हैं (R कार्बनिक मूलक)। सामान्यतः ये तरल पदार्थ होते हैं, जिनका वायु में विस्फोट द्वारा ऑक्सीकरण हो जाता है। पंचसंयोजी रूप में R_5 बि X_2 प्रकार के भी यौगिक बनाए जा सकते हैं, जिनमें X (X) विद्युत्-ऋणात्मक (electronegative) परमाणु या समूह रहता है।

उपयोग — बिस्मथ का उपयोग मुख्यतः मिश्रधातु (alloys) बनाने में होता है। इसकी अनेक मिश्रधातुओं का गलनांक नीचे ताप पर होता है और वे सरलता से ढाले जा सकते हैं। इसका उपयोग सुरक्षा ढाट (safety plug), गैस बेल्न, सोल्डर, समपात अवगाह (constant temperature bath) आदि बनाने में होता है। उच्च ताप मापने के थर्मोपाइल में बिस्मथ मिश्रधातु के कतिपय उपयोग हुए हैं।

इसके अतिरिक्त बिस्मथ यौगिक औषधि के रूप में प्रयुक्त होते हैं। बिस्मथ ट्राइऑक्साइड काच तथा चीनी मिट्टी के उद्योग में काम आता है। बिस्मथ को रेडियोऐक्टिव प्रयोगों में भी काम में लाते हैं।

वैहिकीय प्रभाव — बिस्मथ के हाइड्रॉक्साइड, कार्बोनेट, क्लोराइड आदि चर्मरोगों की चिकित्सा में काम आते हैं। इनमें कुछ कृमिनाशक (antiseptic) गुण वर्तमान हैं। इसी कारण ये कुछ आंतरिक रोगों, जैसे पेचिश, गैस्ट्रिक अल्सर आदि, में लाभदायक होते हैं। एक्स विकिरण द्वारा अत के चित्र लेने में बिस्मथ यौगिकों का उपयोग होता है। सिफिलिस के उपचार में बिस्मथ धातु, या बिस्मथ सैलिसिलेट, के इजेक्शन से लाभ पहुँचता है।

बिस्मथ नवण आँतो द्वारा बहुत कम मात्रा में अवशोषित होते हैं। इस कारण इनका शरीर पर नहीं के बराबर हानिकारक प्रभाव पड़ता है। बिस्मथ यौगिकों के विषकारी प्रभाव उसमें उपस्थित आर्सेनिक या टेल्यूरियम की अशुद्धि के कारण होते हैं, परंतु चोट आदि के घावों पर बिस्मथ यौगिकों का विषकारी प्रभाव हो सकता है। बिस्मथ यौगिकों के इजेक्शन भी हानिकारक सिद्ध होते हैं। इनके फलस्वरूप मसूड़ों, जीभ और गले में घाव, या मुख पर काले चिह्न आदि उत्पन्न हो जाते हैं। ऐसे चिह्नों के उत्पन्न होने पर बिस्मथ यौगिकों का उपयोग बंद कर देना चाहिए। [२० बं० क०]

बिस्मार्क ओटो एडुअर्ड लिओपोल्ड (१८१५-९८), जर्मन राजनेता, जन्म शून होसेन में १ अप्रैल, १८१५ को। गार्टेजेन तथा बलिन में कानून का अध्ययन किया। बाद में कुछ समय के लिये नागरिक तथा सैनिक सेवा में नियुक्त हुआ। १८४७ ई० में वह प्रशा की विधान सभा का सदस्य बना। १८४८-४९ की क्रांति के समय उसने राजा के 'दिव्य अधिकार' का जोरों से समर्थन किया। सन् १८५१ में वह फ्रैंकफर्ट की संघीय सभा में प्रशा का प्रतिनिधि बनाकर भेजा गया। वहाँ उसने जर्मनी में आस्ट्रिया के आधिपत्य का कड़ा विरोध किया और प्रशा को समान अधिकार देने पर बल दिया। आठ वर्ष फ्रैंकफर्ट

में रहने के बाद १८५९ में वह रूस में राजदूत नियुक्त हुआ। १८६२ में वह पेरिस में राजदूत बनाया गया और उसी वर्ष सेना के विस्तार के प्रश्न पर संसदीय संकट उपस्थित होने पर वह परराष्ट्रमंत्री तथा प्रधान मंत्री के पद पर नियुक्त किया गया। सेना के पुनर्गठन की स्वीकृति प्राप्त करने तथा बजट पास कराने में जब उसे सफलता नहीं मिली तो उसने पार्लमेण्ट से बिना पूछे ही कार्य करना प्रारंभ किया और जनता से वह टैंक्स भी वसूल करता रहा। यह 'सघर्ष' अभी चल ही रहा था कि श्लेजविग होल्स्टीन के प्रभुत्व का प्रश्न पुनः उठ खड़ा हुआ। जर्मन राष्ट्रीयता की भावना से लाभ उठाकर बिस्मार्क ने आस्ट्रिया के सहयोग से डेनमार्क पर हमला कर दिया और दोनों ने मिलकर इस क्षेत्र को अपने राज्य में मिला लिया (१८६४)।

दो वर्ष बाद बिस्मार्क ने आस्ट्रिया से भी सघर्ष छेड़ दिया। युद्ध में आस्ट्रिया की पराजय हुई और उसे जर्मनी से हट जाना पड़ा। अब बिस्मार्क के नेतृत्व में जर्मनी के सभी उत्तरस्थ राज्यों को मिलाकर उत्तरी जर्मन संघराज्य की स्थापना हुई। जर्मनी की इस शक्तिवृद्धि से फ्रांस आतंकित हो उठा। स्पेन की गद्दी के उत्तराधिकार के प्रश्न पर फ्रांस जर्मनी में तनाव की स्थिति उत्पन्न हो गई और अंत में १८७० में दोनों के बीच युद्ध ठन गया (दे० फ्रांसीसी-जर्मन युद्ध)। फ्रांस की हार हुई और उसे अलससलोरेन का प्रांत तथा भारी हर्जाना देकर जर्मनी से संधि करनी पड़ी। १८७१ में नए जर्मन राज्य की घोषणा कर दी गई। इस नवस्थापित राज्य को सुसंगठित और प्रबल बनाना ही अब बिस्मार्क का प्रधान लक्ष्य बन गया। इसी दृष्टि से उसने आस्ट्रिया और इटली से मिलकर एक त्रिराष्ट्र संधि की। पोप की 'अमोघ' सत्ता का खतरा कम करने के लिये उसने कैथलिकों के शक्तिरोध के लिये कई कानून बनाए और समाजवादी आंदोलन के दमन का भी प्रयत्न किया। इसमें उसे अधिक सफलता नहीं मिली। साम्राज्य में तनाव और असंतोष की स्थिति उत्पन्न हो गई। अंततोगत्वा सन् १८९० में नए जर्मन सम्राट विलियम द्वितीय से मतभेद उत्पन्न हो जाने के कारण उसने पदत्याग कर दिया।

बिहार यह भारत संघ के अतर्गत एक राज्य है। ब्रिटिश काल में बंगाल प्रांत का यह एक भाग था। १९११ ई० में दिल्ली दरबार की एक घोषणा से यह बंगाल प्रांत से अलग होकर उड़ीसा के साथ मिलकर बिहार और उड़ीसा नामक अलग प्रांत बना। १९३५ ई० में बिहार उड़ीसा से अलग होकर एक नया प्रांत बना। यह उत्तर में नेपाल से लेकर दक्षिण-पूर्व में उड़ीसा तक तथा पूर्व में पश्चिमी बंगाल से लेकर पश्चिम में उत्तर प्रदेश तक फैला हुआ है। छोटा नागपुर भी इसी के अतर्गत है। बिहार राज्य का क्षेत्रफल ६७,१९८ वर्ग मील तथा जनसंख्या ४,६४,५७,०४२ (१९६१) है।

बौद्ध मठों को एक समय बिहार कहते थे। इन्हीं बिहारों की उपस्थिति एवं अधिकता के कारण एक स्थान का नाम बिहार पड़ा, जो बिहार की राजधानी पटना से ६४ किमी० पूर्व में स्थित है और आज भी उसको बिहार शरीफ कहते हैं, जो पटना जिले का एक उपमंडल भी है। संभवतः आठवीं शती में नगर का नाम

बिहार पड़ा था। पाल शासकों के राज्यकाल में बिहार शरीफ उनकी राजधानी था। मुस्लिम शासनकाल में १६वीं शती तक यह राजधानी रहा, फिर राजधानी बिहार शरीफ से हटकर पटना चली गई। बिहार राज्य में आज १७ जिले हैं, जिनमें पटना, भागलपुर, गया, जमशेदपुर और राँची प्रमुख हैं। गंगा नदी द्वारा बिहार राज्य दो



भागों में बँटा हुआ है। गंगा नदी के उत्तरी भाग को उत्तरी बिहार और गंगा नदी के दक्षिणी भाग को दक्षिणी बिहार कहते हैं। उत्तरी बिहार की भूमि सपाट और बड़ी उपजाऊ है तथा यह भाग अधिक घना बसा हुआ है। दक्षिणी बिहार का अधिकांश भाग पहाड़ी है पर यह बहुमूल्य खनिजों से भरा है। छोटा नागपुर इसी भाग में है।

आदिवासी—बिहार के आदिवासी आर्य, पीत और कुछ हबशी प्रकार के हैं। यहाँ के उच्च हिंदू और उच्च मुसलमान आर्य जाति के हैं। चंपारन जिले के मंगर और थारू, मुजफ्फरपुर के नेवार, पुरनिया जिले के कोच, पश्चिम और गंगाईयो में पीत रुधिर का होना स्पष्ट रूप से मालूम पड़ता है। राँची और सताल परगने के जिलों के आदिवासियों में हबशियों के कुछ विशेष लक्षण पाए जाते हैं। यद्यपि कुछ लोगों का मत है कि ये आस्ट्रेलिया के आदिवासियों से अधिक मिलते जुलते हैं। बिहार के आदिवासियों में संताल, ओराँव, मुंडा, हो, खोंड, खरिया, भूइयाँ और पहाड़ियाँ महत्व के हैं।

भाषा—बिहार की भाषा हिंदी, बंगाली एवं उर्दू है। शुद्ध हिंदी यद्यपि कहीं बोली नहीं जाती, केवल पुस्तकों में ही पढ़ी जाती है। यहाँ की प्रमुख बोलियाँ भोजपुरी, मैथिली और मगही हैं। मैथिली, मिथला में बोली जाती है। भोजपुरी बिहार के पश्चिमी भाग में और मगही बिहार के दक्षिणी भाग में बोली जाती है। इनमें मैथिली सबसे अधिक समृद्धिवाली है और विद्यापति के पदों ने मैथिली

को बहुत ऊँचा स्थान प्रदान किया है। छोटा नागपुर के कुरमी लोग कूर्मली बोली बोलते हैं। डा० विश्वनाथप्रसाद ने सिद्ध किया है कि कूर्मली हिंदी का ही रूपांतर है। यद्यपि कुछ बंगालवाले इसे बंगाली का ही एक रूपांतर मानते हैं। बिहार के आदिवासी स्थानीय बोलियों के साथ साथ अपनी बोलियाँ भी बोलते हैं। विभिन्न आदिवासियों की बोली भिन्न भिन्न है। इनकी बोलियों को संताली, मुंदारी, मलहरा, गोड़ी आदि नामों से पुकारते हैं।

जलवायु—बिहार के कुछ भागों में बहुत अधिक गरमी पड़ती है तथा कुछ भाग ठंडे रहते हैं। बिहार में गया का ताप सबसे ऊँचा रहता है जो कभी कभी ४८° से० तक पहुँच जाता है पर साधारणतया ग्रीष्मकाल में ताप ४०° से० के लगभग रहता है। निम्नतम ताप शीतकाल में चार या पाँच डिग्री से० तक पहुँच जाता है। छोटा नागपुर के कुछ स्थानों का ताप सामान्यतया ३८° से० से ऊपर नहीं जाता। औसत वर्षा ५० इंच होती है। छोटा नागपुर की औसत वर्षा ५३ इंच के लगभग है।

पेड़ पौधे—बिहार में उष्ण देशों के सभी पेड़ उगते हुए पाए गए हैं। यहाँ आम, महुआ, जामुन, बेल, नीम, पीपल, बेर, बड़, पाकर, बबूल, साल तथा शीशम के पेड़ प्रचुरता से उगते हैं। कृषि में ईख धान, गेहूँ, जौ, चना, मटर, अरहर, मूँग, मक्का, सावाँ, कोदो, महुआ, खेसारी, चीना, उड़द, कुटकी, तिल, कुसुम, सरसों, राई तथा तीसी आदि का प्रमुख स्थान है।

खनिज—बिहार खनिजों के भंडार से भरा पड़ा है। कोयले के अतिरिक्त लौह खनिज, ऐलम, ऐपेटाइट, ऐंटीमनी, आर्सेनिक, ऐस्बेस्टस, बेराइटीज, बौक्साइट, क्रोमाइट, चीनी मिट्टी, अग्निसह मिट्टी, चूना पत्थर, बालू पत्थर, ताँबा, कोरंडम, फ्रेफाइट, गैलेना, मैंगनीज, अभ्रक, गेरू, टेंगस्टन, यूरेनियम, केनाइट तथा शील खड़ी (soapstone) आदि अनेक खनिज भिन्न भिन्न स्थानों पर पाए जाते हैं। यहाँ का अभ्रक जगत्प्रसिद्ध है।

उद्योग-धंधे—बिहार में पहले उद्योग धंधों की कमी थी, पर अब अनेक उद्योग धंधे सफलता से चल रहे हैं। जमशेदपुर का लोहे का कारखाना एशिया का संभवतः सबसे बड़ा कारखाना है। राँची में हेवी इंजीनियरिंग कारखाना, बरौनी का तेल शोधन कारखाना, डालमियानगर का कागज का कारखाना, सिद्री का उर्वरक कारखाना, गोमियाँ का विस्फोटक निर्माण का कारखाना, डालमियानगर तथा पलामू जिले में सीमेन्ट के कारखाने हैं। चीनी के अनेक कारखाने बिहार में हैं। चीनी के उत्पादन में उत्तर प्रदेश के बाद बिहार का ही स्थान आता है।

तीर्थस्थान—बिहार में अनेक तीर्थ स्थान हैं। हिंदुओं के लिये गया का विष्णुपद मंदिर, वैशनाथधाम का शिवालय मंदिर ऐसे तीर्थस्थान हैं, जहाँ भारत के कोने कोने से लाखों की संख्या में तीर्थ यात्री आते हैं। समस्त भारत में गया ही एक स्थान है, जहाँ पितरों को पिंडदान करने पर मुक्ति मिल जाती है, अतः लाखों मनुष्य इसके लिये आश्विन मास के पितृ (कृष्ण) पक्ष में इकट्ठे होते हैं और पिंडदान देते हैं। इसके अतिरिक्त सोनपुर का हरिहर मंदिर भी पवित्र तीर्थस्थान है जहाँ कात्तिक पूर्णिमा को पशुओं का एक बड़ा मेला लगता है। यह मेला लगभग एक मास तक चलता है तथा एशिया खंड

का सबसे बड़ा मेला है जिसमें हजारों की संख्या में हाथी, घोड़े, गाय, भैंस, तथा बैल बिक्री के लिये आते हैं। बौद्धों के लिये बुद्धगया और राजगिरि पवित्र स्थान हैं। प्रति वर्ष जापान, थाइलैंड, वियतनाम, कंबोडिया, सिङ्गपूर और नेपाल तथा यूरोप से लाखों बौद्ध तीर्थयात्री यहाँ आते हैं। वैशाली, पावापुरी और पारसनाथ जैनियों के प्रसिद्ध धार्मिक स्थान हैं। वैशाली में जैनियों के तीर्थंकर महावीर का जन्म हुआ था तथा पावापुरी में उन्होंने अपना पार्थिव शरीर त्यागा था। पारसनाथ पहाड़ी पर तीर्थंकर पारसनाथ का मंदिर है जहाँ रहकर वे तपस्या करते थे और चतुर्मास व्यतीत करते थे।

पटना नगर में सिखों का प्रसिद्ध गुरुद्वारा 'हरिहर मंदिर' है जहाँ सिखों के दसवें गुरु गोविंदसिंह का जन्म हुआ था और यही पर उन्होंने अपना बाल्यकाल व्यतीत किया था। इस मंदिर में गुरु गोविंद सिंह जी के स्मृतिचिह्न रखे हुए हैं।

ऐतिहासिक स्थान — बिहार में ऐतिहासिक महत्व के स्थान बहुत बड़ी संख्या में हैं, जिनमें राजगिरि, नालंदा, बुद्धगया, सहसराम, बराबर पहाड़ी, वैशाली, सुल्तानगंज, कहलगाँव, राजमहल, पटने के खंडहर एवं मुंगेर का किला प्रसिद्ध है।

शिक्षा — बिहार के अलग राज्य बनने के समय यहाँ स्कूलों की संख्या बहुत कम थी। बाद में उनकी संख्या बढ़ने लगी तथा स्वतंत्रताप्राप्ति के बाद तो बड़ी तेजी से बढ़ी। आज बिहार में उच्च विद्यालयों की संख्या लगभग १,५०० से ऊपर है। प्रारंभ में बिहार के सब महाविद्यालय कलकत्ता विश्वविद्यालय से संबंधित थे। १९१६ ई० में बिहार विश्वविद्यालय कानून पारित हुआ और उसके फलस्वरूप १९१७ ई० में पटना विश्वविद्यालय की स्थापना हुई। पटना विश्वविद्यालय का काम बढ़ जाने से एक दूसरे विश्वविद्यालय की स्थापना की आवश्यकता मालूम हुई। अतः सन् १९५२ में बिहार विश्वविद्यालय की स्थापना की गई। उस समय इस विश्वविद्यालय से संबद्ध महाविद्यालयों की संख्या लगभग ६० थी, जो शीघ्र ही बढ़कर ८० से अधिक हो गई। इन महाविद्यालयों की समुचित व्यवस्था के लिये कुछ अन्य विश्वविद्यालयों की स्थापना की गई, इनमें भागलपुर विश्वविद्यालय (१९६०), राँची विश्वविद्यालय (१९६०), मगध विश्वविद्यालय (गया में, १९६१) तथा दरभंगा संस्कृत विश्वविद्यालय (१९६१) की स्थापना हुई है। इनके अतिरिक्त जैन दर्शन के अध्ययन के लिये नालंदा अनुसंधान संस्थान की स्थापना हुई। बिहार में तीन महत्वपूर्ण अनुसंधान प्रयोगशालाएँ हैं : जियाल गोडे की ईंधन राष्ट्रीय प्रयोगशाला, जमशेदपुर की धातुकर्म राष्ट्रीय प्रयोगशाला तथा नामकुम (राँची) का लाख अनुसंधान संस्थान।

[फू० स० व०]

बिहार राष्ट्रभाषा परिषद् भारतीय स्वाधीनता की सिद्धि के बाद की राज्य सरकार ने बिहार विधान सभा द्वारा, सन् १९४८ ई० में स्वीकृत एक संकल्प के परिणामस्वरूप 'बिहार राष्ट्रभाषा परिषद्' की स्थापना राष्ट्रभाषा हिंदी की सर्वांगीण समृद्धि की सिद्धि के पवित्र उद्देश्य से सन् १९५० ई० के जुलाई मास के मध्य में की और इसका उद्घाटन समारोह, ११ मार्च, सन् १९५१ ई० के दिन

बिहार के तत्कालीन राज्यपाल, महामहिम माधव श्रीहरि अग्नि की गौरवपूर्ण अध्यक्षता में, संपन्न हुआ। हिंदी की आवश्यकताओं की पूर्ति की दिशा में बिहार राज्य सरकार के संकल्प का यह संस्थान मूर्तरूप है।

परिषद् के सामने इस उद्देश्य हैं : (१) हिंदी के अभावों की पूर्ति करनेवाले ग्रंथों का प्रकाशन, (२) प्राचीन पांडुलिपियों का शोध और अनुशीलन, (३) लोकसाहित्य का संग्रह और प्रकाशन, (४) लोकभाषा विशेषज्ञों की भाषणमाला का आयोजन, (५) पुरस्कार प्रदान कर साहित्यिकों को सम्मानित और प्रोत्साहित करना, (६) हिंदी निबंध प्रतियोगिता में सफल छात्र छात्राओं को पुरस्कृत करना, (७) महत्वपूर्ण प्रकाशन के लिये साहित्यिक संस्थाओं को अनुदान (८) साहित्यिक शोध के लिये अनुसंधान पुस्तकालय संचालित करना, (९) देश विदेश की प्रमुख भाषाओं के प्रामाणिक ग्रंथों के हिंदी अनुवाद द्वारा राष्ट्रभाषा साहित्य को समृद्ध करना और (१०) विभिन्न विषयों के विशिष्ट विद्वानों को व्याख्यान के लिये आमंत्रित करना तथा उनके भाषणों को संपादित ग्रंथाकार कराकर प्रकाशित करना।

अब तक परिषद् के १२ वार्षिकोत्सव संपन्न हुए हैं, जिनमें क्रमशः निम्नलिखित मनीषी विद्वान् और हिंदी के उन्मायक सभापति पद को अलंकृत कर चुके हैं। डॉ० अनुग्रहनारायण सिंह, डॉ० धीरेन्द्र वर्मा, आचार्य नरेंद्रदेव, श्री उच्छ्रंगराय नवलशंकर ठेकर, डॉ० संपूर्णानंद, श्री कुमार गंगानंद मिह, डॉ० हजारीप्रसाद द्विवेदी, राष्ट्रकवि मैथिलीशरण गुप्त, सेठ गोविंददास, आचार्य काका साहेब कालेलकर, डॉ० लक्ष्मीनारायण 'सुघोष', महामहिम अनंतशयनम आयंगर और डॉ० वासुदेवशरण अग्रवाल।

अबतक हिंदी निबंध प्रतियोगिता में साहित्य विषयक पुरस्कार से २४, राजनीति विषयक १६, वाणिज्य व्यवसाय विषयक ९, अर्थशास्त्र विषयक १६, विज्ञान विषयक १८, मनोविज्ञान विषयक ८, भूगोल विषयक ७, कृषि विषयक ९, चिकित्साविज्ञान विषयक ५, अभियंत्रण कला विषयक ६, इतिहास विषयक २ और दर्शन विषयक २, छात्र पुरस्कृत हुए हैं।

साहित्यरचना तथा मुद्रण प्रकाशन में रत साहित्यिक संस्थाओं को मौलिक ग्रंथों के प्रकाशनार्थ आर्थिक अनुदान दिया जाता है। अबतक २९ संस्थाओं को कुल ५१,६६२ रु० दिए गए हैं।

विविध भाषाओं, क्षेत्रीय भाषाओं के साहित्य पर ३७ विद्वानों के भाषण हुए हैं, जो ग्रंथाकार दो खंडों में प्रकाशित हैं।

परिषद् के प्रकाशन विभाग के तत्वावधान में अमूल्य और महत्वपूर्ण साहित्यिक शोध कृतियों का प्रकाशन होता है। अबतक ९४ महत्वपूर्ण प्रकाशन हो चुके हैं, जिन्हें अनेकानेक मूर्धन्य विद्वानों ने मुक्त कंठ से सराहा है। परिषद् के कृतिकारों में म० म० गोपीनाथ कविराज, डॉ० हजारी प्रसाद द्विवेदी, डॉ० वासुदेवशरण अग्रवाल, महापंडित राहुल सांकृत्यायन, डॉ० विनयमोहन शर्मा, पं० गिरिधर शर्मा चतुर्वेदी, आचार्य नरेंद्रदेव आदि के नाम सादर उल्लेख हैं। इन कृतियों में साहित्य अकादमी पुरस्कार से रचनाएँ पुरस्कृत हुई हैं। परिषद् से प्रकाशित होनेवाली साहित्य संस्कृति-प्रधान त्रैमासिक 'परिषद् पत्रिका'

ने शोध और अनुसंधान के लिये नए साहित्यिक वातायन का उद्घाटन किया है।

प्राचीन हस्तलिखित ग्रंथशोध विभाग के तत्वावधान में अब तक ३६८१ प्राचीन पांडुलिपियाँ संगृहीत हुई हैं। छह खंडों में 'प्राचीन हस्तलिखित पोथियों का विवरण' प्रकाशित हुआ है। साथ ही 'दरिया ग्रंथावली', 'संतमत का सरभंग संप्रदाय', 'हरिचरित' का प्रकाशन इस विभाग का मुख्य अवदान है।

लोकभाषा अनुसंधान विभाग परिषद् का मुख्य शोध विभाग है। विभाग की ओर से 'कृषिकोश' तथा 'लोकभाषा परिचय', लोकसाहित्य आकर प्रकाशित हुआ है।

'कहावत कोश', 'अंगिका संस्कारगीत', 'भोजपुरी संस्कारगीत' के प्रकाशन में हाथ लगा हुआ है।

विद्यापति विभाग द्वारा विद्यापति के संबंध में अनुसंधान चल रहा है। विद्यापति की प्रामाणिक पदावलियों का संचयन, संपादन तथा प्रालोचन इस विभाग की विशेषता है। 'विद्यापति पदावली' का प्रथम खंड प्रकाशित हो चुका है।

भारतीय अब्दकोश विभाग द्वारा हिंदी अब्दकोश का निर्माण प्रामाणिक विद्वन्मंडली के संपादकत्व में तत्परता के साथ होता है। अब तक शकाब्द १८८२, १८८३, १८८४, १८८५ प्रकाशित हुआ है।

इस समय परिषद् के अनुसंधान पुस्तकालय में कुल १३,६१६ ग्रंथों तथा २,६१४ महत्वपूर्ण दुर्लभ पत्र पत्रिकाओं की फाइलें संकलित हुई हैं। पुस्तकालय में विश्वविद्यालय के अनुसंधित्सु प्राध्यापक तथा छात्र लाभान्वित होते हैं।

परिषद् की गौरववृद्धि की चर्चा में इसके अध्यक्षचालक पद्मभूषण आचार्य शिवपूजन सहाय का नाम चिरस्मरणीय है। परिषद् बिहार सरकार के अचीन पुरातन सरकारी प्रतिष्ठान है, जिसमें शोध और प्रकाशन की मुख्यता है। इसके संचालन के लिये संचालकमंडल तथा समिति सरकार द्वारा गठित है। [भु० ना० मि०]

बिहार शरीफ स्थिति २५° ११' उ० अ० तथा ८५° ३१' पू० दे०। यह भारत में बिहार राज्य के मध्य भाग में, एवं पटना नगर से लगभग ३० मील दक्षिण पूर्व, पंचान नदी के किनारे स्थित, पटना जिले का एक प्रसिद्ध उपमंडल एवं नगर है। यहाँ लगभग ४५ से ६० इंच तक वर्षा होती है तथा सर्दियाँ स्वच्छ, ठंडी तथा शुष्क रहती हैं। यह धान, जौ, मक्का, चना, गन्ना, भालू एवं तिलहन के उत्पादक क्षेत्र में स्थित होने के कारण बाजार बन गया है। बहुत समय तक यह मगध की राजधानी भी रहा है। प्राचीन काल में भगवान् बुद्ध ने यहाँ पर उपदेश दिए थे। बुद्धकालीन भग्नावशेष देखने से मालूम होता है कि यह नगर काफी पुराना है। यहाँ कई मस्जिदें एवं मकबरे हैं जिनमें सरीफुद्दीन मकदूम का मकबरा प्रसिद्ध है। यहाँ से कुछ ही मील दक्षिण-पूर्व नालंदा स्थान है, जहाँ बौद्धकाल में एक बड़ा विश्व-विद्यालय स्थित था, जिसमें सुदूर भारत से ही नहीं चीन और तिब्बत से भी बौद्ध धर्म और भारतीय दर्शन की शिक्षा प्राप्त करने के लिये छात्र आते थे। यहाँ के खंडहरों में प्राप्त प्राचीन वस्तुओं का एक संग्रहालय स्थापित हुआ है और बौद्ध धर्म के अध्ययन और अनुसंधान के लिये पाली संस्थान की स्थापना भी यहाँ हुई है। इसके निदेशक

पाली के सुप्रसिद्ध विद्वान् श्री जगदीश कश्यप हैं। इसकी जनसंख्या ७८,५८१ (१९६१) है।

बिहारीलाल (सं० १६६०-१७२०) हिंदी साहित्य विकास के रीति काल में मुक्तकठ से श्लाघ्य बिहारीलाल 'बिहारी' नाम से ही स्मरणीय हैं। इन्होंने कोई विशेष उपनाम अपना नहीं रखा केवल अपना यही नाम रखा है यथा—'यहि बानक मो मन बसौ, सदा बिहारीलाल।'।

बिहारी दोहासिद्ध कवि, छंदरचना विचार से, और शृंगाररस-सिद्ध रस रचना विचार से, ठहरते हैं। इन्होंने दोहा छंद रचना में अप्रतिम सफलता प्राप्त की है और केवल इसी छंद में रचना की है। कुछ सोरठे भी लिखे हैं, सोरठा वस्तुतः दोहे का उलटा हुआ छंद ही है। भावविचार से इन दोनों छंदों का पृथक् प्रयोग किया जाता है। मुक्तक रचना के लिये, विशेषतया संक्षिप्तता के साथ भावगामीय रखने के हेतु यह छंद सर्वथा समीचीन है।

इनकी प्रसिद्ध मुक्तक रचना सतसई (सप्तशती) के नाम से लोकप्रिय हैं, जिसमें ७०० से ऊपर दोहे हैं। कतिपय दोहे सदिग्ध भी माने जाते हैं। यों सभी दोहे सुंदर और सराहनीय हैं तथापि तनिक विचारपूर्वक बारीकी से देखने पर लगभग २०० दोहे अति उत्कृष्ट ठहरते हैं। सतसई को तीन मुख्य भागों में विभक्त कर सकते हैं—नीति विषयक, भक्ति और अध्यात्म भाव परक, तथा शृंगार-परक इनमें से शृंगारात्मक भाग अधिक है। कलाचमत्कार सर्वत्र चातुर्य के साथ प्राप्त होता है।

शृंगारात्मक भाग में रूपांग सोदर्य, गोदर्योपकरण, नायक-नायिका-भेद तथा हाव, भाव, विलास का कथन किया गया है। नायक-नायिका-निरूपण भी मुख्यतः तीन रूपों में मिलता है—प्रथम रूप में नायक कृष्ण और नायिका राधा है। इनका चित्रण करते हुए धार्मिक और दार्शनिक विचार को ध्यान में रखा गया है इसलिये इसमें गूढार्थ व्यंजना प्रधान है, और आध्यात्मिक रहस्य तथा धर्ममर्म निहित है; द्वितीय रूप में राधा और कृष्ण का स्पष्ट उल्लेख नहीं किया गया किंतु उनके आभास की प्रदीप्ति दी गई है और कल्पनादर्श रूप रीचियं रचकर आदर्श चित्र विचित्र व्यंजना के साथ प्रस्तुत किए गए हैं। इससे इसमें लौकिक वासना का विलास नहीं मिलता। तृतीय रूप में लोक-समय नायक नायिका का स्पष्ट चित्र है। इसमें भी कल्पना कला कौशल और कवि परंपरागत आदर्शों का पुट पूर्ण रूप में प्राप्त होता है। नितांत लौकिक रूप बहुत ही न्यून और बहुत ही कम है।

'सतसई' के मुक्तक दोहों को क्रमबद्ध करने के प्रयास किए गए हैं, २५ प्रकार के क्रम कहे जाते हैं जिनमें से १४ प्रकार के क्रम देखे गए हैं शेष ११ प्रकार के क्रम जिन टीकाओं में हैं, वे प्राप्त नहीं। किंतु कोई निश्चित क्रम नहीं दिया जा सका। वस्तुतः बात यह जान पड़ती है कि ये दोहे समय समय पर मुक्तक रूप में ही रचे गए, फिर चुन चुनकर एकत्रित कर संकलित कर दिए गए। केवल मंगला-चरणात्मक दोहों के विषय में भी इसी से विचार वैचित्र्य है। यदि 'मेरी भव बाधा हरी' इस दोहे को प्रथम मंगलाचरणात्मक अर्थात् केवल राधोपासक होने का विचार स्पष्ट होता है और यदि 'मोर मुकुट कटि काछिनि'—इस दोहे को लें, तो केवल एक विशेष बानकवाली

कृष्णमूर्ति ही बिहारी की अभीष्टोपास्य मूर्ति मुख्य ठहरती है — बिहारी वस्तुतः कृष्णोपासक थे, यह स्पष्ट है।

सतसई के देखने से स्पष्ट होता है कि बिहारी के लिये काव्य में रस और अलंकार चातुर्य चमत्कार तथा कथन कौशल दोनों ही अनिवार्यवश्यक हैं। उनके दोहों को दो वर्गों में इस प्रकार भी रक्त सकते हैं, एक वर्ग में वे दोहे आएंगे जिनमें रस रौचियं का प्राबल्य है और रसात्मकता का ही विशेष ध्यान रखा गया है। अलंकार चमत्कार इनमें भी है किंतु विशेष प्रधान नहीं, वरन् रस परिपोषकता और भावोत्कर्षकता के लिये ही सहायक रूप में यह है।

दूसरे वर्ग में वे दोहे हैं जिनमें रसात्मकता को विशेषता नहीं दी गई वरन् अलंकार चमत्कार और बचनचातुरी अथवा कथन-कला-कौशल को ही प्रधानता दी गई है। किसी विशेष अलंकार को उक्ति-वैचित्र्य के साथ सफलता से निबाहा गया है। इस प्रकार देखते हुए भी यह मानना पड़ता है कि अलंकार चमत्कार को कहीं नितांत मुलाया भी नहीं गया। रस को उत्कर्ष देते हुए भी अलंकार कौशल का अपकर्ष भी नहीं होने दिया गया। इस प्रकार कहना चाहिए कि बिहारी रसालंकारसिद्ध कवि थे; रससिद्ध ही नहीं।

नीति विषयक दोहो में वस्तुतः सरसता रखना कठिन होता है, उनमें उक्तिप्रौचित्य और बचनवक्रता के साथ चारु चातुर्य चमत्कार ही प्रभावोत्पादक और ध्यानाकर्षण में सहायक होता है। यह बात नीत्यात्मक दोहो में स्पष्ट रूप से मिलती है। फिर भी बिहारी ने इनमें सरसता का सराहनीय प्रयास किया है।

ऐसी ही बात दार्शनिक सिद्धांतों और धार्मिक भाव मर्मों के भी प्रस्तुत करने में आती है क्योंकि उनमें अपनी विरसता स्वभावतः रहती है। फिर भी बिहारी ने उन्हें सरसता के साथ प्रस्तुत करने में सफलता पाई है।

भक्ति के हार्दिक भाव बहुत ही कम दोहो में दिखाई पड़ते हैं, समयावस्था विशेष में बिहारी के भावुक हृदय में भक्तिभावना का उदय हुआ और उसकी अभिव्यक्ति भी हुई। बिहारी में दैन्य भाव का प्राधान्य नहीं, वे प्रभु प्रार्थना करते हैं, किंतु अति हीन होकर नहीं। प्रभु की इच्छा को ही मुख्य मानकर विनय करते हैं।

मूलभाव बिहारी ने अपने पूर्ववर्ती सिद्ध कविवरों की मुक्तक रचनाओं, जैसे आर्यासप्तशती, गाथा सप्तशती, अमरकशतक आदि से लिए हैं — कहीं उन भावों को काट छाँटकर सुंदर रूप दिया है, कहीं कुछ उन्नत किया है और कहीं ज्यों का त्यों ही सा रखा है। सोदय यह है कि दीर्घ भावों को सक्षिप्त रूप में रम्यता के साथ अपनी छाप छोड़ते हुए रखने का सफल प्रयास किया गया है।

‘सतसई’ पर अनेक कवियों और लेखकों ने टीकाएँ लिखी। कुल ५४ टीकाएँ मुख्य रूप से प्राप्त हुई हैं। रत्नाकर जी की टीका एक प्रकार से अंतिम टीका है, यह सर्वांग सुंदर है। सतसई के अनुवाद भी संस्कृत, उर्दू (फारसी) आदि में हुए हैं और कतिपय कवियों ने सतसई के दोहो को स्पष्ट करते हुए कुंडलिया आदि छंदों के द्वारा विशिष्टीकृत किया है। अन्य पूर्वापरवर्ती कवियों के साथ भावसाम्य भी प्रकट किया गया है। कुछ टीकाएँ फारसी और संस्कृत में लिखी गई हैं। टीकाकारों ने सतसई में दोहो के क्रम भी अपने अपने

विचार से रखे हैं। साथ ही दोहों की संख्या भी ग्युनाधिक दी है। यह नितांत निश्चित नहीं कि कुल कितने दोहे रचे गए थे। संभव है, जो सतसई में आए वे चुनकर आए कुल दोहे ७०० से कहीं अधिक रचे गए होंगे। सारे जीवन में बिहारी ने इतने ही दोहे रचे हों, यह सर्वथा मान्य नहीं ठहरता।

‘सतसई’ में ब्रजभाषा का प्रयोग हुआ है। ब्रजभाषा ही उस समय उत्तर भारत की एक सर्वमान्य तथा सर्व-कवि-संमानित ब्राह्मण काव्यभाषा के रूप में प्रतिष्ठित थी। इसका प्रचार और प्रसार इतना हो चुका था कि इसमें अनेकरूपता का भा जाना सहज संभव था। बिहारी ने इसे एकरूपता के साथ रखने का स्तुत्य सफल प्रयास किया और इसे निश्चित साहित्यिक रूप में रख दिया। इससे ब्रजभाषा भँजकर निखर उठी।

‘सतसई’ पर कतिपय आलोचकों ने अपनी आलोचनाएँ लिखी हैं। रीति काव्य से ही इसकी आलोचना चलती आ रही है। प्रथम कवियों ने सतसई की मार्मिक विशेषता को साकेतिक रूप से सूचित करते हुए दोहे और छंद लिखे। उर्दू के शायरों ने भी इसी प्रकार किया। यथा :

सतसईया के दोहरे, ज्यों नावक के तीर।

देखत में छोटे लगे, चाव करै गंभीर ॥

× × ×

बिहारी की बलागत और ब्रजभाषा की शीरीनी,

हमें तारीफ़ करने के लिये मजबूर करती हैं ॥

× × ×

इस प्रकार की कितनी ही उक्तियाँ प्रचलित हैं। विस्तृत रूप में सतसई पर आलोचनात्मक पुस्तकें भी इधर कई लिखी गई हैं। साथ ही आधुनिक काल में इसकी कई टीकाएँ भी प्रकाशित हुई हैं। इनकी तुलना विशेष रूप से कविवर देव से की गई और एक ओर देव को, दूसरी ओर बिहारी को बढकर सिद्ध करने का प्रयत्न किया गया। दो पुस्तकें, ‘देव और बिहारी’ पं० कृष्णबिहारी मिश्र लिखित तथा ‘बिहारी और देव’ लाला भगवानदीन लिखित उल्लेखनीय हैं। रत्नाकर जी के द्वारा संपादित ‘बिहारी रत्नाकर’ नामक टीका और ‘कविवर बिहारी’ नामक आलोचनात्मक विवेचन विशेष रूप में अवलोकनीय और प्रामाणिक हैं। [रा० शं० शु०]

बिहारीलाल भट्ट जन्म आश्विन शुक्ला विजयदशमी, सं० १९४६ वि० को बुंदेलखंड के अंतर्गत बिजावर में हुआ। इस ब्रह्मभट्ट वंश में कवि होते ही आए थे। पितामह दिलीप, जो अच्छे कवि थे, की देखरेख में बिहारीलाल का बाल्यकाल बीता और उन्हीं के द्वारा इन्हे प्रारंभिक शिक्षा भी मिली। बिजावर राज्य के मुसाहिब हनुमतप्रसाद बिहारीलाल के काव्यगुरु थे। दस वर्ष की अवस्था से ही ये काव्यरचना करने लगे थे। बिजावरनरेश सार्वतसिंह जू देव इनके आश्रयदाता थे। उन्होंने इनकी जीविका का भी समुचित प्रबंध किया था। इसके अतिरिक्त धोरछा, पन्ना, चरखारी, अजयगढ़, छतरपुर और धौलपुर के राजाओं ने भी इनका यथोचित संमान किया था।

तीन वर्ष के सतत् परिश्रम और अपने आश्रयदाता सार्वतसिंह जू देव की आज्ञा से बिहारीलाल ने ‘साहित्यसागर’ संज्ञक प्रसिद्ध

रीतिबद्ध दशांग काव्य की रचना की। इसमें दो खंड, १५ तरंग, ६०० पृष्ठ और लगभग २,००० छंद हैं जिसमें लक्षण ग्रंथों की परिपाटीविहित पद्धति पर ही साहित्यिक सज्जन, काव्यलक्षण, काव्यकारण, काव्यप्रयोजन, गुण, वृत्ति, शब्दशक्ति, तुक, रसांग नायक-नायिका-भेद, अलंकार, दोष, चित्रकाव्य, निर्वाण और दान आदि का वर्णन भेदोपभेदों के साथ किया गया है। लक्षण उदाहरण पद्यबद्ध ही दिए गए हैं।

कवि की दृष्टि में अध्यात्म का विशेष महत्व है। उसके विचार से 'कवि उस (भगवत्) की कला का कलेवर है जहाँ से मनुष्य की वाणी का प्रभाव जीवों पर पड़ने लगता है। वहाँ से वह मनुष्य कवि कोटि में जाता है।' उसकी मान्यता है कि कवि चार प्रकार के होते हैं—(१) ब्रह्मकोटि, (२) ईशकोटि, (३) जीवकोटि और (४) विश्वकोटि। तपोपूत और ब्रह्मसाक्षात्कारी वाल्मीकि व्यासादि कवि ब्रह्म कोटि, मलरहित अंतःकरणवाले और ईश्वरसाक्षात्कारी कवि चंद, सूर, तुलसी आदि कवि ईशकोटि, दिव्यरूप का जिनको लक्ष्य रहता है और जीव जिनकी वाणी के वक्षवर्ती हैं, वे सूषण आदि कवि जीवकोटि और धर्मशास्त्र-बल-सपन्न एवं विद्या साहित्यादि साक्षात्कारी तथा जगत्जाग्रतकारी कवि विश्वकोटि में आते हैं।

नायिकाभेद में अध्यात्म तत्व की प्रतिष्ठा करने और उसके क्रम में एकसूत्रता तथा शृंगारबद्धता के लिये उन्होंने अपने 'साहित्य-सागर' में नवीन प्रयास किए हैं, जैसे, एक नायिका उत्कठिता है, गमन करने पर वही अभिसारिका हुई, पुन संकेत पर विप्रलब्धा योग से वही विप्रलब्ध हुई, इत्यादि। चित्रकाव्य में भी कुछ नवीनता है। इस प्रवृत्ति के अन्य कवियों की भांति शृंगार ही उनका भी प्रमुख वर्णविषय था।

सं० प्र० — बिहारीलाल भट्ट : 'साहित्य सागर (प्रथम व द्वितीय भाग) गंगा फाइन आर्ट प्रेम, लखनऊ, सं० १९६४; 'हिंदी साहित्य कोश' भा० २, ज्ञानमंडल लिमिटेड, संपादक डॉ० धीरेंद्र वर्मा तथा अन्य बाराणसी, सं० २०२०; डॉ० भगीरथ मिश्र, हिंदी काव्यशास्त्र का इतिहास' लखनऊ विश्वविद्यालय प्रकाशन, सं० २०१५।

[रा० फे० त्रि०]

बीकानेर १. जिला, स्थिति : २७° ७' से २९° ३' उ० अ० तथा ७१° ५३' से ७४° १५' पू० दे०। यह भारत के राजस्थान राज्य का एक जिला है। इसके उत्तर में गंगानगर, पूर्व में जूँ, दक्षिण में जोधपुर, दक्षिण-पूर्व में नागौर, दक्षिण-पश्चिम में जैसलमेर तथा पश्चिम में पश्चिमी पाकिस्तान स्थित है। इसका क्षेत्रफल १०,५६१ वर्ग मील तथा जनसंख्या ४,४४,५१५ (१९६१) है। पहले यह एक रियासत था। जिले का संपूर्ण भाग मरुस्थली है एवं बालुकास्तूपों से परिपूर्ण है। यहाँ लूनकरनसर में प्राकृतिक तथा सुजानगढ़ के पास एक कृत्रिम झील है। जलवायु शुष्क किंतु स्वास्थ्यप्रद है। मई, जून माह में गरम हवाएँ तेजी के साथ चलती हैं। घूलभरे बवडर भी अधिक चला करते हैं। बीकानेर नगर का औसत ताप लगभग २७° से० तथा संपूर्ण जिले की औसत वर्षा केवल १२ इंच है। यहाँ वनस्पति का अभाव है। कृषि में ज्वार, बाजरा, गेहूँ, जौ एवं चना की फसलें प्रमुख हैं। यहाँ के उद्योगों में कुत्नी गलीचे, हाथीदाँत की बुड़ियाँ, चीनी मिट्टी के बरतन एवं मशकें

आदि बनाना प्रमुख हैं। खनिजों में कोयला, ताँबा, जूना तथा नमक आदि मिलते हैं।

२. नगर, स्थिति : २८° उ० अ० तथा ७३° १८' पू० दे०। बीकानेर जिले की राजधानी एवं प्रमुख नगर है। यह मरुस्थल के बीचोबीच एक झील के पास, दिल्ली से ४६३ कि मी० पश्चिम में स्थित है। इस नगर की स्थापना १४८८ ई० में एक राठौर राजपूत बीका (राव जोधा के छोटे पुत्र) ने की थी। इन्ही के नाम पर इसका नाम भी पड़ा। नगर में कई ऊँचे मकान, मंदिर एवं एक विशाल किला है। राजा रार्यासह का बनवाया बड़ा एवं आधुनिक किला, नगर के कोटद्वार से ३०० गज की दूरी पर है। इसके अतिरिक्त लालगढ़, विक्टोरिया मेमोरियल क्लब, गंगा कचहरी, लक्ष्मीनाथ मंदिर एवं अजायबघर दर्शनीय हैं। नगर में श्वेत मिट्टी, ऊनी शाल, लोइयाँ, चटाइयाँ एवं कंबल बनाने का कार्य होता है। नगर की जनसंख्या १,५०,६३४ (१९६१) है। [सु० च० श०]

बीजगणित (Algebra) गणित की उस शाखा को कहते हैं जिसमें संख्याओं के गुणों और उनके पारस्परिक संबंधों का विवेचन सामान्य प्रतीकों (symbols) द्वारा किया जाता है। ये प्रतीक अधिकांशतः अक्षर (a, b, c, ..., x, y, z) और सक्रिया चिह्न (operation signs) (+, -, ×, ...) और संबंधसूचक चिह्न (=, >, < ...) होते हैं। उदाहरणतः, $x^2 + 3x = 28$ का अर्थ है, 'कोई ऐसी संख्या x है, जिसके वर्ग में यदि उसका तीन गुना जोड़ दिया जाय, तो फल २८ मिलता है, बीजगणितीय प्रतीकों और संख्याओं का उपयोग न केवल गणित में किंतु विज्ञान की विभिन्न शाखाओं में होने लगा है। व्यापक अर्थ में बीजगणित में निम्नलिखित विषयों का विवेचन सम्मिलित होता है :

समीकरण (equation), बहुपद (polynomial), वित्त भिन्न (continued fraction), श्रृंखला (series), संख्या अनुक्रम (sequence of numbers), सारणिक (determinant), समघात (form), नए प्रकार की संख्याएँ, जैसे संख्यायुग्म, मैट्रिक्स।

इतिहास — ६२८ ई० के लगभग भारतीय गणितज्ञ ब्रह्मगुप्त द्वारा लिखे 'बीजगणित' नामक ग्रंथ के आधार पर विषय का नाम बीजगणित पड़ा। इसमें बीजों, अर्थात् मूलभूत अवयवों, से परिकलन (calculation) किया जाता है। बाद में १२वीं शताब्दी में भास्कर ने भी बीजगणित पर एक महत्वपूर्ण ग्रंथ की रचना की। ८२५ ई० के आसपास मुहम्मद इब्न मूसा अल ख्वारिज्मी ने बगदाद में अपने एक ग्रंथ का नाम अलजब्र व अल मुकाबला रखा। अलजब्र अरबी का शब्द है तथा मुकाबला फारसी का और दोनों का अर्थ समीकरण या उससे संबंधित है। इस महत्वपूर्ण ग्रंथ के नाम पर ही यूरोप में इस विषय का नाम ऐलजेबरा पड़ा। चीनी भाषा में इसके लिये ट्मैन-यू (अर्थात् देवी अवयव), जापानी में किगेन-सी हो (अर्थात् अज्ञातबोधी), इटाली में आस मेग्ना (अर्थात् महान कला) प्रयुक्त हुआ। इनके अतिरिक्त भी अन्य नाम हैं, जो विषय की पुरातनता के द्योतक हैं।

यदि समस्यासाधन हेतु वैज्ञानिक ढंग से की गई अटकलबाजी को मान्यता देना स्वीकार हो, तो २,००० वर्ष ई० पू० और उससे

भी पहले बीजगणित के प्रादुर्भाव का संकेत मिलता है। यदि शब्दगत समीकरण व्याख्या को और धनमूल वाले सरल समीकरणों के ज्यामितीय आरेखों पर अवलंबित हल को मान्यता दी जाय, तो कहना होगा कि ३०० ई० पू० में यूक्लिड और ऐलेक्जेंड्रिया स्कूल को बीजगणित का ज्ञान था। १६वीं शताब्दी में मुद्रण कला के विकास और रडोल्फ, राबर्ट रेकार्ड, रेफ्रिल नोबेली तथा क्रैवियस आदि विद्वानों के प्रयासों से इस विषय ने व्यापकीकृत अंकगणित का रूप धारण कर लिया और १७वीं शताब्दी में प्रतीक पद्धति के परिपूर्ण हो जाने पर बीजगणित का विकास बहुत जोरो से हुआ। संक्षेप में बीजगणित के विकास में उसकी विषय सीमा इन स्तरों से विस्तृत होती गई : (१) लगभग १,८०० ई० पू० से २७५ ई० तक के काल में संख्या संबंधी पहलियों का हल, बिना किसी प्रतीक-पद्धति की सहायता के, किया जाना; (२) दिए हुए क्षेत्रफल का वर्ग ज्यामितीय विधि से खींचना; (३) स्थूल प्रतीक पद्धति का विकास; (४) समीकरणों का अधिक तर्कयुक्त विवेचन ८००-१२०० ई० तक; (५) १६वीं शताब्दी में द्विघात और त्रिघात समीकरणों के साधन हेतु सिद्धांत का प्रतिपादन; (६) सुस्पष्ट और सुविधायक प्रतीक पद्धति का विकास तथा (७) १८०० ई० से अमूर्त बीजगणित का विकास।

संख्याएँ — वस्तुओं के गिनने में जो संख्याएँ प्रयुक्त होती हैं प्राकृतिक संख्याएँ (natural numbers) कहलाती हैं। अन्य संख्याओं को कृत्रिम संख्याएँ (artificial numbers) कहते हैं। कृत्रिम संख्याओं का अध्ययन अंकगणित में ही आरम्भ हो जाता है, किंतु वहाँ केवल भिन्नो का ज्ञान पर्याप्त होता है। बीजगणित में ऋण संख्याओं, अपरिमेय, बीजातीत, मिश्र आदि संख्याओं का विवेचन आवश्यक हो जाता है।

बीजीय व्यंजक — $2a$ का अर्थ है $a+a$, अर्थात् a का दुगुना। व्यापक रूप से, यदि m कोई धन पूर्ण संख्या है, तो ma का अर्थ है a का m गुना। ma को m और a का गुणनफल भी कहते हैं।

a^2 का अर्थ है $a \times a$; a^3 का अर्थ है $a \times a \times a$ । व्यापक रूप से, यदि m कोई धन पूर्ण संख्या है तो a^m का अर्थ है $a \times a \times \dots m$ बार।

a^m में m को घात (exponent) और a को आधार (base) कहते हैं। आगे चलकर ma और a^m के अर्थ विस्तृत कर उन स्थितियों में भी बताए जाते हैं जब m ऋण, भिन्न, अपरिमेय आदि कोई भी संख्या हो। सामान्य संख्याओं के प्रतीक एक या अधिक अक्षरों और किसी संख्या के गुणनफल को पद (term) कहते हैं, जैसे $3a^2b$, $-4a$, x (अर्थात् $1x$)। कई एक पदों के योगफल को बीजीय व्यंजक (algebraic expression) कहते हैं। पूर्वोक्त तीन पदोंवाला व्यंजक $3a^2b - 4a + x$ है। यहाँ $4a$ के पहले $+$ चिह्न लगाना व्यर्थ था। अकेले पद को एकपद व्यंजक (monomial), दो पदोंवाले व्यंजक को द्विपद (binomial), तीन पदोंवाले को त्रिपद (trinomial) कहते हैं। एक से अधिक पदोंवाले व्यंजक को बहुपद (polynomial) कहते हैं। दो या अधिक पदों के गुणनफल से एक पद ही प्राप्त होता है। गुणा किया जानेवाला प्रत्येक पद गुणनफलवाले पद का गुणनखंड (factor) कहलाता है।

वैसे तो पद के किसी एक गुणनखंड का गुणांक (coefficient) शेष गुणनखंडों का गुणनफल है, जैसे $3a^2b^3$ में a^2 का गुणांक $3b^3$ कहा जा सकता है, किंतु प्रथा आरंभवाले गुणनखंडों के गुणनफल को शेष खंडों के गुणनफल का गुणांक मानने की है। इस प्रकार b^3 का गुणांक $3a^2$ है, a^2b^3 का गुणांक 3 है। यदि गुणांक संख्यामात्र हो, तो उसे संख्यात्मक गुणांक कहते हैं। कोष्ठको में बंद कर व्यंजक को एक पद की भाँति प्रयुक्त किया जा सकता है। (देखें, फलन और गुणनखंड)।

प्रारंभिक संक्रियाएँ — बहुपदों पर सामान्य सक्रियाओं, योग, व्यवकलन, गुणन तथा विभाजन-के अतिरिक्त गुणनखंडन, घातक्रिया (involution), वर्गमूल निर्धारण, दो या अधिक बहुपदों के लघुतम समापवर्त्य तथा महत्तम समापवर्तक ज्ञात करने की विधियाँ प्रारंभिक बीजगणित की पुस्तकों में अच्छी तरह समझाई रहती हैं (देखें बहुपद)। अनुपात और गुणनखंड व्यापक अर्थ में सभी प्रकार की संख्याओं के लिये प्रयुक्त होते हैं।

समीकरण — समता मुख्यतः तीन प्रकार की होती है : (१) $3+2=5$ संख्याओं का संबंध है। (२) $x+2x=3x$ ऐसा संबंध है जो x के सभी मानों के लिये सत्य है; इसे सर्वसमिका (identity) कहते हैं। (३) $x+3=2$ ऐसी समता है जो x के केवल एक ही मान (वस्तुतः -1) के लिये सत्य है; इसे समीकरण (equation) कहते हैं। प्रायः सर्वसमिका में उसका समीकरण से बिभेद स्पष्ट करने के लिये, चिह्न \equiv के स्थान में तुल्यचिह्न का प्रयोग किया जाता है। एकघात और द्विघात समीकरणों का हल डायफेंटेस ने लगभग २५० ई० में दिया था (देखें डायोफैंटीय समीकरण)। भारत में आर्यभट्ट ने ४७६ ई० में द्विघात समीकरण का हल मौलिक रूप से दिया।

प्रारंभिक श्रेणियाँ — मध्यकालीन युग में समांतर (arithmetic), गुणोत्तर, आदि श्रेणियों के अध्ययन की ओर काफी रुचि थी। इसी कारण इन श्रेणियों का संकलन (योगफल ज्ञात करना) प्रारंभिक बीजगणित का रोचक विषय है। उदाहरणार्थ दो सूत्र लीजिए :

$$1+2+3+\dots m \text{ पदों तक} = \frac{1}{2} m(m+1)$$

$$1^2+2^2+3^2+\dots m \text{ पदों तक} = \frac{1}{6} m(m+1)(2m+1)$$

गुणोत्तर श्रेणी का अध्ययन हमें अनंत श्रेणियों के अध्ययन पर ले जाता है। तब सीमा आदि महत्वपूर्ण संकल्पनाएँ आवश्यक हो जाती हैं और अवकलन तथा समाकलन बोधगम्य हो जाते हैं।

बीजगणित का महत्त्व — अंकगणित की अपेक्षा अधिक प्रतीकों का प्रयोग कर, कम श्रम से अत्यंत व्यापक फल प्राप्त करना बीजगणित की उपलब्धि है। इसीलिये बीजगणित को भाषा की आशुलिपि (short hand) कहते हैं। फ्रांसीसी गणितज्ञ बर्टेंड (सन् १८२२-१९००) के अनुसार बीजगणित में सक्रियाओं और परिकल्पनात्मक क्रिया कलाप का अध्ययन, जिन संख्याओं पर वे प्रयोज्य होती हैं उनसे स्वतंत्र रहकर किया जाता है। यही इस विज्ञान की विशेषता है। विज्ञान की साधना में बीजगणित का अध्ययन आवश्यक है। सूत्रों के रूप में तो बीजगणित की अनिवार्यता तुरंत प्रकट हो जाती है।

व्यापकीकरण और अमूर्त बीजगणित — बीजगणित व्यापकीकृत अंकगणित है और व्यापकीकरण की क्रिया बीजगणित के उत्तरोत्तर विकास में जारी रहती है। प्रारंभिक बीजगणित में ही $ab, a^m, a^m \cdot a^n, (a^m)^n$ आदि के अर्थों को व्यापक कर a, b, m, n के सभी मानों के लिये निश्चित अर्थवाला बना दिया जाता है। यह सब $\sqrt{-1}$ राशि की कल्पना के कारण ही संभव हुआ। दुर्भाग्य से इस राशि को काल्पनिक मान लिया गया और इसके अंग्रेजी अनुवाद (imaginary) का पहला अक्षर i इसका प्रतीक बना। जब १७ वीं और १८ वीं शताब्दी में समस्या साधन हेतु i को इतना अधिक उपयोगी पाया गया, तो इसकी प्रकृति की ओर ध्यान गया। इसे संख्या न माने जाने पर, अमूर्त रूप से इसे संख्यायुग्मों पर कुछ स्वेच्छ संक्रियाओं का प्रतीक माना गया और अमूर्त रूप से इसकी ज्यामितीय व्याख्या 'समतल में समकोण तक घुमाओ' दी गई। इन व्याख्याओं से प्रेरणा हुई कि क्यों न ' i ' जैसे अन्य प्रतीक खोजे जायें। इसी प्रयास में सन् १८४३ में हेमिल्टन ने त्रिविमी घूर्णन के संदर्भ में क्वाटर्नियंस i और j का आविष्कार किया और बताया कि $ij = -ji$ । यह अत्यंत महत्वपूर्ण खोज थी, क्योंकि अब तक के बीजगणित में सदा ही $ab = ba$ था। अब गणितज्ञों ने नाना प्रकार की 'अतिसंमिश्र संख्याओं' और संक्रिया प्रतीकों की खोज कर डाली। अंततः यह प्रश्न उठता ही था कि क्यों न साधारण संख्याओं के स्थान में किन्हीं प्रतीकों को लेकर और उनके संयोजन के नियम निर्धारित कर, विशेष प्रकार के बीजगणित की रचना की जाय।

इस प्रकार सदिश और मैट्रिक्स (या व्यूह) बीजगणित की रचना हुई। बीजगणित की मूलभूत संक्रियाओं के व्यापकीकरण से नाना प्रकार के बीजीय तंत्र (algebraic systems) मिलते हैं। इन तंत्रों में अवयवों के संयोजन (combination) संबंधी अलग अलग नियम होते हैं, जिनसे अन्य अवयव बनते हैं। चूंकि इन तंत्रों के अध्ययन में इस बात की विशेष महत्ता नहीं होती कि अवयव वास्तव में क्या हैं, बल्कि उनमें नियमों की प्राथमिकता होती है। इसलिये इन तंत्रों को अमूर्त बीजगणित (abstract algebra) की संज्ञा दी गई है।

अमूर्त तंत्रों के कुछ उदाहरण देने के लिये किसी संक्रिया $*$ के प्रति निम्न संकल्पनाएँ आवश्यक हैं—१. अवगुंठन (Closure): यदि किसी समुच्चय के कोई दो अवयव (elements) a और b हों, तो $a*b$ भी उसी समुच्चय का अवयव है। २. कमनिमियता (Commutativity): $a*b = b*a$ । ३. साहचर्य नियम (Associativity): यदि a, b, c , समुच्चय के अवयव हों, तो $(a*b)*c = a*(b*c)$ । ४. सर्वममिका (identity) का अस्तित्व: समुच्चय में ऐसा अवयव e हो कि $a*e = e*a = a$ । ५. प्रतिलोम (inverse) का अस्तित्व: समुच्चय में किसी भी अवयव a के संगत ऐसा अवयव a^{-1} हो कि $a*a^{-1} = a^{-1}*a = e$ । ६. पहली संक्रिया और दूसरी संक्रिया के प्रति बितरण नियम $a*(b*c) = (a*b)*c$ और $a*(b*c) = (a*b)*c$ ।

किसी समुच्चय को संक्रिया $*$ के प्रति ग्रुप (या संघ) तब कहते हैं जब उसमें गुणधर्म १, ३, ४, ५ हों। यदि गुणधर्म २ भी हो तो उसे कम निमियेयी, अथवा आबेली ग्रुप कहते हैं (देखें संघ) दो संक्रियाओं

$*$ और \circ के प्रति समुच्चय को रिंग तब कहा जाता है जब पहली के प्रति पाँचों गुणधर्म १ से ५ तक हों, दूसरी के प्रति १, ३, और सम-लितत: दोनों के प्रति ६, ६' हों। ऐसी रिंग को फील्ड कहते हैं, जिसमें दूसरी संक्रिया के प्रति गुणधर्म २ तथा ४ हो और पहली संक्रिया के सर्वसमक (अर्थात् $a*a^{-1}$) को छोड़ अन्य हरेक अवयव का प्रतिलोम दूसरी संक्रिया के प्रति हो। उदाहरणतया, जोड़ और गुणन संक्रियाओं के प्रति (१) शून्य समेत सभी पूर्णसंख्याओं का समुच्चय रिंग है (२) सभी परिमेय संख्याओं का, अथवा वास्तविक संख्याओं का, अथवा समिश्र संख्याओं का समुच्चय फील्ड है।

गणित की अन्य शाखाओं में विशिष्ट समस्याओं के हल करने के प्रयास में कई नए बीजीय तंत्रों का प्रादुर्भाव हुआ। अवकल समीकरणों के वर्गीकरण प्रयास में ली ग्रुप का आविष्कार हुआ। इसी प्रकार स्थिति विश्लेषण (topology) की कुछ समस्याओं ने होमोलोजिकल बीजगणित को जन्म दिया। १८५० ई० के लगभग बूल ने साकेतिक बीजगणित का विकास किया जिसका अब महत्वपूर्ण प्रयोग टेलीफोन परिपथ और इलेक्ट्रॉनिक परिकलन यंत्र के अभिकल्पन में हुआ है।

१८०० ई० से पहले गणित का सरोकार मुख्यतः दो सामान्य समझ बूझ की संकल्पनाओं, संख्या और आकृति से था। १९वीं शताब्दी के आरंभ में दो नए विचारों ने गणित के क्षेत्र को एकदम विस्तृत कर दिया पहला यह कि गणित का व्यवहार केवल संख्याओं और आकृतियों के लिये ही नहीं, बल्कि किन्हीं भी वस्तुओं के लिये किया जा सकता है। दूसरे विचार के अनुसार अमूर्तीकरण की प्रक्रिया को और आगे बढ़ाकर, गणित को केवल तर्कयुक्त विधान माना जाने लगा, जिसका किसी वस्तुविशेष से कोई सरोकार न था। पहला विचार वैज्ञानिकों को उपयोगी लगा और दूसरा शुद्ध गणितज्ञ को, जिसके लिये गणित केवल सुंदर प्रतिरूपों का अध्ययन मात्र रह गया। इन दो दृष्टिकोणों में कोई वास्तविक विरोधाभास नहीं, क्योंकि प्रायः सुंदर प्रतिरूप भौतिक प्रकृति में ठीक बैठते हैं और वैज्ञानिक द्वारा प्रकृति में पाए गए गणितीय प्रतिरूप प्रायः सुंदर होते हैं।

बीजीय ज्यामिति — गणित की वह शाखा है जिसमें बीजीय समीकरणों की सहायता से आरेखों और चित्रों के गुणधर्मों का विवेचन किया जाता है।

सं० पं० — ज्योर्ज क्रस्टल: ऐलजेबरा (ब्लैक, १८८९); डी० ई० स्मिथ हिस्ट्री ऑफ मैथमेटिक्स, बोस्टन (१९२५); एम० बोके हायर ऐलजेबरा (मैकमिलन, १९०७)। [ह० च० गु०]

बीजलेखन किसी संदेश के इस प्रकार लिखे जाने को कहते हैं कि प्राप्त संदेश का अर्थ केवल वही समझ पाए जिसके पास उसकी कुंजी हो। यह गुप्तलेख विद्या (cryptography) द्वारा संभव होता है। इस विद्या का प्रयोग हजारों वर्ष से होता आ रहा है।

इतिहास — प्रायः प्रत्येक प्राचीन देश में गुप्त बातों को गुप्त रखने के लिये बीजों, कूटों अथवा प्रतीकों का उपयोग होता रहा है। भारत के गुरातन इतिहास तथा साहित्य में भी गुप्तलेखन के अनेक दृष्टांत उपस्थित हैं। प्राचीन मिस्र में मंदिरों के पुजारी गुप्तलेखन के लिये चित्रों या चित्र भाषा का प्रयोग करते थे, जिसका अर्थ केवल मंदिरों के सेवक ही समझते थे। यूरोप में रोम के सीज़र तथा अन्य

अधिकारियों के बीजलेखन द्वारा संदेश भेजने के उल्लेख हैं। कई सताब्दी पश्चात्, जब यूरोप के विभिन्न दरबारों में स्थित राजनीतिज्ञ बहुधा पद्यों और गुप्त योजनाओं की तैयारी में लगे रहते थे, तब गुप्त लेखन का बहुत प्रचार हुआ तथा विरोधियों ने ऐसे बीजलेखों के अर्थ ढूँढ़ निकालने की विधियों का आविष्कार किया। आगे जब अपेक्षाकृत शांति का समय आया तथा संदेशवाहकों को पकड़कर उनसे पत्रादि छीने जाने का भय न रहा, तब गुप्तलेखन की प्रणालियों का प्रयोग भी कम हो गया, किंतु प्रथम विश्वयुद्ध के प्रारंभ होने पर इस विद्या की प्रगति में भी ज्वार आया। इस युद्ध में स्थल, जल और वायुसेनाओं द्वारा बेतार से संदेशों का भेजा जाना आवश्यक था, किंतु इन संदेशों को मित्र और शत्रु दोनों ही रेडियोग्राही यंत्रों की सहायता से सुन सकते थे। अतएव ऐसे बीजों (ciphers) और कूटों (codes) द्वारा संदेश भेजे जाने लगे, जिनकी कुजी का ज्ञाता ही केवल संदेश का अर्थ समझ सकता था। विपक्षियों ने तब इन कुप्त संदेशों का अर्थ ढूँढ़ निकालने की चेष्टाएं प्रारंभ की और अनेक बार इसमें सफलता प्राप्त की। इस प्रकार प्रत्येक देश के युद्ध विभाग में बीजांक और कूट अनुभाग स्थापित हुए, जो बहुत उपयोगी सिद्ध हुए। द्वितीय विश्वयुद्ध के कारण गुप्तलेख विद्या में अग्रतत्पूव प्रगति हुई।

उपयोगिता—कुछ संप्रदाय, गुप्त समितियाँ तथा अपराधी बुद्धि के लोग विविध प्रकार के सरल अथवा कठिन बीजांको और कूटों का प्रयोग करते हैं। लडके भी गुप्त संदेशों को भेजने के लिये किसी न किसी प्रकार के बीजलेखन का आविष्कार कर लेते हैं। इस कला का उपयोग पशुओं को चिह्नित करने तथा व्यक्तिगत संदेशों में भी होता है। व्यापार में संदेशों को तार द्वारा भेजने की सुविधा के लिये छोटा रूप देने तथा गुप्त रखने के लिये बृहत् बीज और कूट कोशों का निर्माण हुआ है। विभिन्न देशों की सरकारों ने राजनयिक तथा सैनिक संदेश भेजने और अन्य गुप्त कार्यों के लिये अनेक जटिल, तथा विपक्षियों के लिये असाध्य, बीजलेखन प्रणालियाँ तैयार की हैं, जिनका विस्तृत उपयोग होता है। युद्धावस्था में ऐसे बीजांकों तथा कूटों के बिना काम चल ही नहीं सकता।

बीजलेखन की रीतियाँ—बीजांकों के निर्माण के लिये संदेश के शब्दों को अन्य शब्दों या चिह्नों में परिणत कर देते हैं। इससे वही मनुष्य संदेश को समझ सकता है जिसके पास उसकी कुजी होती है। सबसे सरल रीति में संदेश के अक्षरों को थोड़ा हेर फेर के साथ लिख देते हैं; जैसे "जब तक मैं न लिखूँ तुम घर न आना" को यदि दाहिने से बाएँ लिखा जाय, तो इसका कूट रूप होगा। नाआन रघम नुखूँल नमैक तबज' इसी के तीन तीन अक्षरों को साथ मिलाकर लिखें और अनुस्वार उड़ा दें, तो यह होगा : 'नाआन रघम नुखूँल नमैक तबज'।

यदि उपर्युक्त मूल संदेश के विषम संख्यावाले अक्षरों को ऊपर एक लाइन में और सम संख्यावालों को उसके नीचे लिख लिया जाय तो मिलेगा :

ज त मे लि तु ष न ना
ब क न खूँ म र आ

तीन तीन अक्षरों का समूह लेने पर बीज संदेश होगा "जतमे

लितुष ननाब कनखूँ मरआ", जो मूल संदेश से सर्वथा भिन्न है। उपर्युक्त रीति के विपरीत, विषम संख्यावाले अक्षरों को नीचे और सम संख्या वालों को ऊपर भी लिखा जा सकता है। यदि संदेश लंबा हो, तो उसे तीन अथवा अधिक पंक्तियों में लिख सकते हैं। जैसे संदेश "पचास ऊँटों का कारवाँ कल रवाना होगा" को चार पंक्तियों में निम्न प्रकार से लिख लेते हैं

	१	२	३	४
१	प	चा	स	ऊँ
२	टों	का	का	र
३	वाँ	क	ल	ह
४	वा	ना	हो	गा

उपरिलिखित से प्रतिलेखन तैयार करने की कई रीतियाँ हो सकती हैं। दाहिने स्तंभ से बाएँ और तथा नीचे से ऊपर को लिखने पर, बीजलेख होगा :

गाररऊँ होलकास नाककावा वावाटोप

यदि मात्राओं का प्रयोग न करें तो इसका रूप "गररउ हलकस नककख खखटप" हो जाता है, जिसे भेद जाननेवाला मनुष्य थोड़े प्रयत्न से समझ ले सकता है; किंतु अन्य के लिये यह निरर्थक होता है।

बीजांको की रचना की अन्य सरल रीति प्रतिस्थापन सारणी का निर्माण करना है। वर्णमाला का प्रत्येक अक्षर एक अन्य अक्षर में बदल दिया जाता है, जैसे क = ख, ख = म, ग = र इत्यादि। इस प्रकार की एक सूची तैयार कर, पूर्ण संदेश को नए अक्षरों में लिख देने पर, बीज लेखन पूरा हो जाता है। इस संदेश को कुजी जाननेवाले मनुष्य के सिवाय अन्य लोग नहीं जान सकते। हिंदी में बीजलेखन तैयार करने के लिये स्वरों में से केवल मुख्य पाँच, अर्थात् अ इ उ ए तथा ओ, को लेने तथा मात्राओं और कुछ व्यंजनो को छोड़ देने से सरलता हो जाती है। नीचे के दृष्टांत में व्यंजन ड, ज, ण, न, श तथा ष को छोड़ देते हैं और इनका काम इनसे मिलते जुलते अक्षर म, स और ख से लेते हैं। एक कूट शब्द ले लिया जाता है, जैसे परबल तथा इसे वर्णमाला के अन्य अक्षरों के साथ निम्नलिखित दो तरीकों से सजा सकते हैं :

प	र	ब	ल								
अ	इ	उ	ए								
ओ	क	ख	ग	प	र	व	ख	अ	इ	उ	ए
घ	च	छ	ज	ओ	क	ख	ग	घ	च	छ	ज
झ	ट	ठ	ड	झ	ट	ठ	ड	ड	त	थ	द
ढ	त	थ	द	घ	फ	ब	भ	म	ल	स	ह
ध	फ	ब	भ								
म	ल	स	ह								

(१)

(२)

मान लीलिए जो संदेश भेजना है वह यो है "पचास ऊँट का कारवाँ कल रवाना होगा, जिसकी मात्राएँ इत्यादि हटाने पर रूप होता है : पचस उट क करब कल रवन हग। अब इस संदेश को दो अक्षरों के समूह में विभाजित कर लेते हैं : पच सउ टक कर बक सर वन हग। उपरिलिखित सारणियों में प्रथम दो अक्षरों को सीधी रेखा से जोड़ने पर जिस भाष्य का कर्ण बनता है, उसके अन्य दोनों विपरीत सिरों

पर पढ़नेवाले अक्षर पूर्वअक्षरों के स्थान पर लिख दिए जाते हैं। एक ही (१) आड़ी या (२) खड़ी पंक्ति में पढ़नेवाले अक्षरों के स्थान पर, सारणी में उनके (१) बाद अथवा (२) नीचे खानेवाले अक्षर दिए जाते हैं। यदि चाहिये स्तंभ या (२) अंतिम पंक्ति में संदेश का अक्षर पड़ता है, तो (१) बाएँ पढ़नेवाला या (२) ऊपर की पंक्ति में पढ़नेवाला अक्षर उसके स्थान पर लिख दिया जाता है। इन नियमों के अनुसार प्रथम सारणी में संदेश का बीज लेखन होगा :

रघ हुए तज चह रल सव पस सख (१)

तथा द्वितीय सारणी से होगा :

इमो हुए फट टक रल अब अब जब (२)

तीन तीन या चार चार अक्षरों को मिलाकर लिखने से उक्त बीजलेखों की विलगता कुछ बढ़ जाएगी।

बीजलेखन अक्षरों में न होकर शब्दों में हो सकते हैं। इस आधार पर शब्दकोशों से चुने हुए शब्द लेकर प्रत्येक शब्द से एक पूर्ण विचार को जताने का काम लिया जाता है। ऐसे कूट शब्दों का प्रयोग व्यापारिक संदेशों में बहुधा किया जाता है, क्योंकि इससे लंबा संदेश गिने गिनाए शब्दों में व्यक्त किया जा सकता है। बीजाकों में कृत्रिम अक्षरों, विशेष चिह्नों, अंकों आदि का प्रयोग कर उनकी जटिलता बढ़ा दी जाती है। चक्र बीजांक (wheel cipher), रज्जु बीजांक (string cipher), वृत्त बीजांक (circle cipher) तथा अन्य अनेक गुप्तलेखन रीतियों का वर्णन बीजलेखन संबंधी पुस्तकों में दिया है। अब संदेशों को बीजाकों में विविध रीतियों से परिवर्तित करनेवाले यंत्रों का भी आविष्कार हुआ है, जिनसे बहुत थोड़े समय में लंबे संदेशों के ऐसे बीजलेख तैयार हो जाते हैं जिनके अर्थ का पता लगाने की विधि निकालना असंभव है। सैनिक तथा राजनयिक संदेशों के लिये अत्यावश्यक है कि विरोधी उन्हें न जान पाए, क्योंकि एक छोटी सी बात के प्रकट हो जाने के भी भयकर प्रतिफल हो सकते हैं। इस कार्य के लिये बीजलेखी यंत्र बहुत उपयोगी सिद्ध हुए हैं। व्यापारिक कार्यों के लिये टेलीक्रिप्टॉन (Telekrypton) नामक एक यंत्र प्राप्य है, जिसके द्वारा भेजे जानेवाले संदेश का बीजलेखन तथा तार से प्राप्त बीज से संदेश का पुनर्लेखन अपने आप हो जाता है तथा वह प्रतिशीघ्रता के साथ छपता भी जाता है। [भ० दा० व०]

बीजापुर १. जिला, स्थिति : १६° ५०' उ० अ० तथा ७५° ४०' पू० दे०। यह भारत के मैसूर राज्य में स्थित जिला है, जिसके उत्तर में महाराष्ट्र राज्य, पूर्व में गुलबर्गा, दक्षिण में रायचूर एवं धारवाड तथा पश्चिम में बेलगाँव जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल ६,५६४ वर्ग मील तथा जनसंख्या १६,६०,१७८ (१९६१) है। कृष्णा यहाँ की प्रमुख नदी है तथा उत्तर-पूर्वी सीमा पर भीमा नदी बहती है। मार्च एवं अप्रैल का अधिकतम ताप लगभग ४३° से० तथा सबसे अधिक ठंडे मास जनवरी का ताप लगभग २५° से० तक पहुँच जाता है। बीजापुर नगर की औसत वार्षिक वर्षा २४ इंच है। यहाँ प्रास काली एवं लाल मिट्टी में ज्वार, बाजरा, गेहूँ, दलहन, कपास तथा तिलहन की कृषि होती है।

२. नगर, स्थिति : १६° ४६' उ० अ० तथा ७५° ४३' पू० दे०।

बीजापुर जिले में, बंबई से ३५० मील दक्षिण-पूर्व स्थित नगर है। पठारी भाग में स्थित होने के कारण इसकी जलवायु शुष्क एवं स्वास्थ्यकर है। बीजापुर का महत्व ऐतिहासिक दृष्टि से अधिक है। यहाँ प्राचीन महलों के खडहर, मस्जिद, मकबरे आदि हैं। यहाँ मोहम्मद आदिलशाह का मकबरा (गोल गुंबज) है, जिसके ऊपर संसार का द्वितीय विशालतम गुंबज है। नगर में अनाज तथा पशुओं का व्यापार अधिक होता है। इसकी जनसंख्या ७४,८५४ (१९६१) है। गुजरात राज्य के महेसाणा जिले में भी इसी नाम का एक नगर है। [रा० स० ख०]

इतिहास — जब १५ वीं शती में बहमनी राज्य पाँच स्वतंत्र राज्यों में विभक्त हुआ तो बीजापुर में आदिलशाही राजवंश सत्तारूढ़ हुआ (दे० बीजापुर का आदिलशाही राजवंश)। १६८६ में औरंगजेब ने इस वंश का अंत कर दिया। १७२४ में निजाम ने दक्षिण में स्वतंत्र राज्य कायम करते हुए बीजापुर भी ले लिया। १७६० में इसे पेशवा ने छीन लिया। पेशवा का पतन होते ही १८१८ में अंग्रेजों ने इसे हथिया कर सतारा के राजा को सौंप दिया। उत्तराधिकार के झगड़े से तंग आकर अंग्रेजी सरकार ने सतारा राज्य को सरकारी संपत्ति घोषित कर दिया। (१८४८)। १८८५ में बीजापुर जिले का प्रशासकीय केंद्र बना दिया गया। स्वतंत्रताप्राप्ति के पश्चात् यह मैसूर राज्य का एक जिला हो गया।

बीजापुर का आदिलशाही राजवंश (१४८९-१६८६) इस राजवंश का संस्थापक यूसुफ आदिल खाँ (१४८९-१५१०) था। इसके संबंध में फरिश्ता का दावा है कि वह कुस्तुनिय्या के आटोमन राजघराने की शाही बंशपरंपरा का था। यूसुफ का पालन पोषण ईरान के सबाह में हुआ था। वहाँ से वह १४६० के लगभग बहमनी दरबार में आया और बहमनी बजीर महमूद गावाँ का सेवक बन गया। ऐसी साधारण स्थिति से उन्नति करता हुआ वह एक दिन बीजापुर डिबीजन का गवर्नर (तरफदार) बन गया। जब बहमनी राज्य के विघटन के लक्षण दिखाई देने लगे तब यूसुफ आदिल खाँ ने, बरार के फतुल्ला इमाद उल् मुल्क के उदाहरण का अनुसरण करते हुए, १४९० में अपनी स्वतंत्रता की घोषणा कर दी। यूसुफ आदिल शाह ने अपने जीवन के आरंभिक वर्षों में अपने नवसंस्थापित राज्य का विस्तार किया और उसे सुदृढ़ बनाया। इस सिलसिले में गुलबर्ग के दस्तूर दीनार और गोघ्रा के बहादुर गिलानी के साथ उसका संघर्ष हुआ और उसने उनका निर्दलन कर उनके भूभाग बीजापुर में मिला दिए। शासन के अंतिम वर्ष (१५१०) के फरवरी मास में पुर्तगालियों ने गोघ्रा पर कब्जा कर लिया किंतु यूसुफ ने उसी वर्ष मई में उनसे गोघ्रा को फिर छीन लिया। इसके बाद कुछ ही महीनों में यूसुफ आदिल शाह मर गया (लगभग अक्तूबर १५१०) और पुर्तगालियों ने उसके पुत्र और उत्तराधिकारी इस्माइल से पुनः नवंबर १५१० में गोघ्रा वापस ले लिया। यूसुफ आदिल शाह पहला भारतीय शासक था जिसने शिया धर्म स्वीकार किया।

यूसुफ के बाद आठ आदिलशाही सुलतानों ने बीजापुर पर शासन किया :

इस्माइल आदिल शाह, १५१०-१५३४; अल्लु आदिल शाह, १५३४ (अपदस्थ); इब्राहीम आदिल शाह प्रथम, १५३४ का पुत्र,

१५३४-१५५८; अली आदिल शाह प्रथम, इब्राहीम का पुत्र, १५५८-१५८०; इब्राहीम आदिल शाह द्वितीय, अली प्रथम के भाई तहमसप का पुत्र, १५८०-१६२७; मुहम्मद आदिल शाह, इब्राहीम द्वितीय का पुत्र १६२७-१६५६; अली आदिल शाह द्वितीय, मुहम्मद का पुत्र १६५६-१६७२; और सिकंदर आदिल शाह, अली द्वितीय का पुत्र १६७२-१६८६।

बीजापुर का सोलहवीं शताब्दी का इतिहास उत्तराधिकार में प्राप्त राज्यों के पारस्परिक तथा विजयनगर के साथ निरंतर होनेवाले युद्धों का इतिहास है। इन तमाम शत्रुतापूर्ण संघर्षों के तार्कालिक कारण तो नगण्य ही हुआ करते थे किंतु इनके मूल में किसी न किसी रूप में शक्तिसंतुलन स्थापित करने की भावना भी रहती थी। जब दक्खिन के सुलतानों की सुरक्षा के लिये विजयनगर से गंभीर संकट की स्थिति उत्पन्न हो गई तो इन सुलतानों ने मिलकर उस राज्य के खिलाफ रहने का निश्चय किया और उन्होंने जनवरी, १५६५ में रक्शास तागाडू, जिसे भ्रमवश तालीकोट कहा जाता है, को लड़ाई में उसे जबर्दस्त हार दी। इससे बीजापुर को दक्षिण की ओर राज्य विस्तार करने और उस क्षेत्र में स्थित हीरे की खानों की ओर बढ़ने का मौका मिला। इसी शताब्दी के आरंभ में १५४६-१५४८ के बीच गोम्रा के पुर्तगालियों ने बीजापुर के आंतरिक सड़कों से लाभ उठाकर गोम्रा से सटे हुए बारदेज और सालसेट जिलों पर कब्जा कर लिया। १५७० में पुर्तगालियों को गोम्रा और चाउल से निकाल बाहर करने का एक विफल प्रयत्न हुआ।

सोलहवीं शताब्दी के अंत में अकबर ने दक्खिनी सुलतानों की सत्तनतों के खिलाफ कूटनीतिक आक्रमण शुरू किया और अली प्रथम के शासनकाल में बीजापुर की ओर भी उसका ध्यान आकृष्ट हुआ। मुगल शाहंशाह ने दो कूटनीतिक प्रतिनिधिमंडल बीजापुर भेजे और आदिलशाही दरबार में उनका स्वागत हुआ। उत्तर से आग हुए इस खतरे का सामना करने में इब्राहीम द्वितीय ने नेतृत्व प्रदान किया और एक सघीय शासनव्यवस्था के निर्माण का प्रयत्न किया किंतु इस दिशा में किये गये उसके सारे प्रयत्न बेकार चले गए, क्योंकि बरार में जनवरी, १५६७ में हुई सोमपेठ की लड़ाई में बीजापुर, अहमदनगर और गोलकुडा की संमिलित सैन्यशक्ति मुगलों द्वारा परास्त कर दी गई। मलिक अंबर के उत्थान के बाद इब्राहीम ने इस निजामशाही राजपुरुष को मुगलों का बढ़ाव रोकने में कुछ समय तक बड़ी मदद दी किंतु इन दोनों में आगे चलकर इतना तीव्र मतभेद पैदा हो गया कि इब्राहीम ने मलिक अंबर के विरुद्ध मुगलों से बोस्ती कर ली। अहमदनगर के निकटस्थ भाटबाड़ी में हुई सड़ाई (१६२४) में इब्राहीम और मुगलों की संमिलित सैन्यशक्ति को करारी हार खानी पड़ी।

शाहजहाँ ने १६३६ में निजामशाही राज्य के बचे छुने अवशेषों को अंतिम रूप से समाप्त कर दिया जिसके फलस्वरूप बीजापुर के लिये मुगल खतरा उभर ही उठा किंतु मुगल समर्थक आदिल शाही राजनेता मुस्तफा खाँ ने शाहजहाँ से ऐसा समझौता कर लिया जिससे बीजापुर से सटे हुए अस्तंगत निजामशाही राज्य के क्षेत्रों में बीजापुर को भी एक हिस्सा मिल गया। इसके बदले में मुहम्मद शाह को

मुगलों की प्रभुसत्ता स्वीकार करनी पड़ी और शाहंशाह को पेसकश देना मजूर करना पड़ा। शाति का यह समझौता २० वर्षों तक कायम रहा और बीजापुर को दक्षिण में राज्यविस्तार करने का मौका मिल गया जिसके फलस्वरूप १६५६ में बीजापुर का राज्य विस्तार अपनी चरम सीमा पर पहुँच गया। वह अरब सागर से लेकर बंगाल की खाड़ी तक विस्तृत आधे प्रायद्वीप में फैल गया।

इन्हीं २० वर्षों की अवधि में शिवाजी का भी उत्थान हुआ। उन्होंने १६४६ से ही आदिलशाही क्षेत्र के इलाकों को एक एक करके अधिकार में लाना शुरू कर दिया और अंत में कोंकण तथा पूर्वी और पश्चिमी घाटो के ऊपर स्थित बहुत बड़े भूभाग पर कब्जा कर लिया। उन्होंने एक हद तक मुगलों के विरुद्ध बीजापुर की सहायता भी दी किंतु उनका प्रमुख उद्देश्य अपने लिये एक नए राज्य का निर्माण कर लेना था जिसमें वे सफल हुए।

१६५३ में औरंगजेब दक्खिन के मुगल प्रांत का शासक (गवर्नर) नियुक्त हुआ। उसने बीजापुर के प्रति जो नीति प्रस्थित्यार की उससे यह स्पष्ट हो जाता है कि वह आदिल शाही और कुतुब शाही दोनों राज्यों को समाप्त कर देने पर तुला हुआ था। मुगलों की निरंतर बढ़ती हुई माँग को संतुष्ट करने के लिये बीजापुर को एक एक करके अपने अनेक जिले दे डालने पड़े। बीजापुर का बाल नरेश सिकंदर आदिल शाह शिवाजी के निर्दलन के लिये औरंगजेब को किसी प्रकार की सैनिक सहायता देने की स्थिति में नहीं था। इससे औरंगजेब को बीजापुर के विरुद्ध युद्ध छेड़ने और अंततः आदिलशाही राज्य को मुगल साम्राज्य में मिला लेने का अच्छा खासा बहाना मिल गया। १३ सितंबर, १६८६ में सिकंदर आदिलशाह ने औरंगजेब के सामने आत्मसमर्पण कर दिया और आदिलशाही राजवंश समाप्त हो गया।

इस राजवंश का सांस्कृतिक अवदान भी कोई कम महत्वपूर्ण नहीं है। इब्राहीम रोजा और गोल गुब्बज दो अत्यधिक प्रसिद्ध इमारत हैं और इब्राहीम द्वितीय के दरबार में लिखी गई महान् ऐतिहासिक कृति का मध्यकालीन भारत के सामान्य इतिहास ग्रंथों में निश्चय ही प्रथम स्थान है। आदिल शाही सुलतान सामान्यतः प्रबुद्ध थे और संगीत का महान् प्रेमी इब्राहीम द्वितीय अपने को अबलाबली और जगद्गुरु कहने में गर्व का अनुभव करता था। [पी० एम० जे०]

बीड़ १. जिला, स्थिति: १८° २८' उ० अ० से १९° २७' उ० अ० तथा ७४° ५४' पू० दे० से ७६° ५७' पू० दे०। यह भारत के महाराष्ट्र राज्य का एक जिला है। इसका क्षेत्रफल ४,२६८ वर्ग मील तथा जनसंख्या १०,०१,४६६ (१९६१) है। इसके उत्तर तथा उत्तर-पूर्व में औरंगा बाद तथा परभणी, दक्षिण तथा दक्षिण-पूर्व में उस्मानाबाद तथा पश्चिम में अहमदनगर जिले हैं। उत्तरी सीमा पर गोदावरी नदी बहती है। यहाँ की वार्षिक वर्षा ३० इंच है। जलवायु उष्ण तथा स्वास्थ्यप्रद है। यहाँ की मिट्टी रेगर तथा काली है जिसमें कपास, ज्वार, चना, गेहूँ, बाजरा, दलहन तथा तिलहन उगाए जाते हैं। बीड़, गेवराई, मंजलेगाँव प्रसिद्ध नगर हैं।

२. नगर, स्थिति: १८° ५९' उ० अ० तथा ७४° ४९' पू० दे०। यह बीड़ जिले का प्रमुख नगर है जो बेंदसूरा (Bendsura) नदी

के किनारे स्थित है। शाहजहाँ के समय में इसके समीप शाही फौज से बीजापुर एवं अहमदनगर की फौजों में कई युद्ध हुए थे। यहाँ चमड़े का काम अधिक होता है। इस की जनसंख्या ३३,०६६ (१९६१) है। [ब० प्र० स०]

बीदर १. जिला, स्थिति : १७° ३०' से १८° ५१' उ० अ० तथा ७६° ३०' से ७७° ५१' पू० दे०। यह भारत के उत्तर-पूर्वी मैसूर राज्य का एक जिला है, जिसके उत्तर में नादेड़ तथा उस्मानाबाद, पश्चिम तथा उत्तर-पश्चिम में उस्मानाबाद, दक्षिण में गुलबर्गा तथा पूर्व में मेदक जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल २,११६ वर्ग मील तथा जनसंख्या ६,६३,१७२ (१९६१) है। इसके मध्य में २,३५० फुट ऊँचा पठार है। यहाँ का जलवायु शुष्क तथा स्वास्थ्यप्रद है। वर्षा का वार्षिक औसत ३७ इंच है। कृषि में ज्वार, गेहूँ, धान, बाजरा, कपास तथा तिलहन उगाए जाते हैं।

२. नगर, स्थिति: १७° ५५' उ० अ० तथा ७७° ३२' पू० दे०। बीदर जिले में पूर्व की ओर, ऊँचे पठार पर स्थित व्यापारिक, ऐतिहासिक तथा संपन्न नगर है (दे० बीदर की बरीदशाही)। यहाँ कई मंदिर तथा मस्जिदें हैं। यहाँ की जनसंख्या ३२,४२० (१९६१) है। [रा० स० ख०]

बीदर की बरीदशाही (१४८७-१६१६) इस शासक वंश का संस्थापक मलिक कासिम बरीद, तुर्की गुलाम था जो मुहम्मद शाह बहमनी के सेवक के रूप में काम करता था। यह बहुत ही बुद्धिमान और सुसंस्कृत था और बढ़ते बढ़ते बीदर का कीर्तवाला बन गया। अपनी सैनिक क्षमता का सिक्का जमाकर यह पतनोन्मुख बहमनी राज्य का प्रधान मंत्री हो गया। शिहाबुद्दीन महमूद से लेकर कलीमुल्लाह तक सारे बहमनी सुलतान केवल नाम के शासक थे, सत्ता के असली मालिक कासिम बरीद (मृत्यु १५०४) और उसका पुत्र अमीर बरीद (१५०४-१५४३) थे। अंतिम बहमनी सुलतान कलीमुल्लाह के बीदर से भाग जाने के पश्चात् अमीर बरीद सर्वोच्च शासक बन बैठा। कासिम बरीद और अमीर दोनों अपने स्वार्थों की पूर्ति और उत्तराधिकारी राज्यों पर अपना प्रभुत्व बढ़ाने के लिये बहमनी सुलतानों का नाम लेते थे, किन्तु बीजापुर, गोलकुंडा और अहमदनगर ने उनकी दास नहीं बनने दी। महमूदशाह बहमनी ने बीजापुर के इस्माइल आदिलशाह से अपील की कि वह बीदर में अमीर बरीद के प्रभुत्व को समाप्त करे, किन्तु ऐसा कदम उठाने में इस्माइल को अन्य उत्तराधिकारी राज्यों के बीजापुर के विरुद्ध हो जाने का खतरा जान पड़ा। बीजापुर की बढ़ती हुई शक्ति से डरकर अमीर बरीद ने अहमदनगर और गोलकुंडा को उस राज्य के विरोधी बना देने की अनेक चालें चली, किन्तु उसके बड़बुद सफल नहीं हुए। उसकी एक राज्य को दूसरे राज्य से लड़ाने की चालों के कारण ही उसे 'दक्षिण की लोमड़ी' कहा जाता था। उसने विजयनगर के कृष्णदेवराय को आदिल शाही राज्य पर आक्रमण करने और रायचूर दोआब पर कब्जा करने के लिये उकसाया (१५१२)। बीजापुर के प्रतिरक्षक कमाल खाँ की भी उमारा कि वह अशोक राजा इस्माइल को हटाकर गद्दी पर अधिकार कर ले। उसने अहमदनगर और गोलकुंडा को मिलाकर

बहमनी सुलतान के नाम पर बीजापुर पर आक्रमण कर दिया किन्तु बीजापुर के सेनापति असद खाँ की सैनिक चातुरी से संयुक्त सेनाएँ पराजित हो गई (१५१४)। इस्माइल आदिलशाह ने संपूर्ण सत्ता ग्रहण करने पर अमीर बरीद को अच्छा सबक सिखाया। १५२६ के आसपास उसने बीदर पर आक्रमण कर दिया और उदगीर किले के निकट अमीर बीदर को पकड़ लिया। इस्माइल ने पहले उसकी हत्या कर देने का आदेश दिया किन्तु असद खाँ के हस्तक्षेप पर उसकी जान बची। बीदर पर इस्माइल का अधिकार हो गया किन्तु दूसरे वर्ष (१५३०) अमीर बरीद को संसमान बीदर भेज दिया गया। लेकिन इस उदारता के व्यवहार से भी बरीद का बीजापुर से मैत्री संबंध स्थापित नहीं हुआ और दक्षिणी राजनीति में पूर्ववत् भारीतर जारी रही। कल्याणी और काबार पर बीजापुर अपना अधिकार मानता था और दोनों जिले उसमें संमिलित हो गए। अमीर बरीद १५४३ में मर गया।

रंगीन महल और अपने शानदार मकबरे के निर्माता अली बरीद (१५४३-१५७६), ने लंबे समय तक राज्य किया और बरीदशाही के राजाओं में उसने पहले पहल 'शाह' की उपाधि धारण की। निजामशाही के शासकों से कुछ समय तक उसके संबंध तनावपूर्ण रहे। लेकिन वह विजयनगर के विरुद्ध मुस्लिम राज्यों के संघ में संमिलित हो गया और संयुक्त सेनाओं के बाएँ बाएँ का कमांडर बनाया गया। १५७८-७९ में मुर्तजा निजामशाह ने बीदर पर आक्रमण कर दिया और अली बरीद ने बीजापुर के अली प्रथम की सहायता से अपनी रक्षा की।

बरीदशाही के पतन का आरंभ अली बरीद शाह प्रथम की मृत्यु (१५७६) के बाद से माना जा सकता है। उसके पुत्र इब्राहीम ने, जो उसका उत्तराधिकारी बना, सात वर्षों तक राज्य किया (१५७६-१५८६) और उसके बाद उसका भाई कासिम बरीद द्वितीय १५८६ से १५८९ तक गद्दी पर रहा। कासिम बरीद के युवक पुत्र मिर्जा अली बरीद ने बहुत न्यून अवधि तक शासन किया। उसे परिवार के ही सबंधी ने गद्दी से हटा दिया और स्वयं अमीर बीदर शाह द्वितीय के नाम से राजा बन गया। उसके उत्तराधिकारी के रूप में मिर्जा अमीर बरीदशाह का नाम बीदर के एक अभिलेख में मिलता है। इसी मिर्जा बली अमीर बरीद शाह के राज्यकाल में १६१६ में बीदर बीजापुर में मिला लिया गया।

कुछ अत्यंत सुंदर निर्मित भवन बरीद शाहों की याद दिलाते हैं। उनके द्वारा प्रचलित की हुई मुद्राएँ भी प्राप्त हुई हैं।

[पी० एम० जो०]

बीमा बीमा शब्द फारसी से आया है। भावार्थ है, जिम्मेदारी लेना। डा० रघुवीर ने इसका अनुवाद किया है प्राणोप। उसका अंग्रेजी पर्याय 'इंश्योरेंस' (Insurance) है। बीमा एक प्रकार का अनुबंध—ठेका है। दो या अधिक व्यक्तियों में ऐसा समझौता जो कानूनी रूप से लागू किया जा सके, अनुबंध कहलाता है। बीमा अनुबंध का व्यापक अर्थ है कि बीमापत्र (पॉलिसी) में वर्णित घटना के घटित होने पर बीमा करनेवाला एक निश्चित धनराशि बीमा करानेवाले व्यक्ति को प्रदान करता है। बीमा करानेवाला जो सामयिक प्रव्याज (बीमाकिस्त, प्रीमियम) बीमा करनेवाले को देता रहता है वही इस अनुबंध का प्रतिदेय है।

जुआ खेलने या बाजी लगाने में भी दो व्यक्ति यही समझौता करते हैं कि प्रभु क घटना घटित होने पर दूसरा व्यक्ति प्रभु क घनराशि भुक्त करेगा। लेकिन उसे बीमा नहीं कहा जा सकता क्योंकि स्वयं उस घटना के घटित होने या न होने में उस बाजी लगानेवाले का कोई स्वतंत्र हित नहीं होता। अस्तु, बीमा अनुबंध के लिये सामान्य अनुबंध के तत्वों के साथ साथ बीमाहित (Insurable Interest) का अस्तित्व आवश्यक है। उदाहरणार्थ क के जीवन का बीमा कोई प्रजनवी व्यक्ति ख नहीं करा सकता क्योंकि क के जीवित रहने या न रहने में ख का कोई स्वतंत्र हित नहीं है। लेकिन यदि ख क की पत्नी हो तो क के जीवित रहने में ख का हित निहित होने से ख द्वारा क के जीवन का बीमा करना नियमानुसूल होगा।

बीमा हित का अर्थ व्यापक है। पति पत्नी के जीवित रहने में एक दूसरे का हित तो स्पष्ट ही है। कर्जदार के जीवन में महाजन का हित भी वैसा ही मान्य है। इसी प्रकार संपत्ति बीमा के लिये बीमाहित उस संपत्ति के स्वामी को तो है ही। यह हित उस व्यक्ति को भी उपलब्ध हो जाता है, जिसे किसी अनुबंध के अंतर्गत कोई संपत्ति उपलब्ध होती है। यही नहीं, संपत्ति पर कब्जा मात्र होने से, भले ही वह कब्जा गैरकानूनी हो, बीमाहित उपलब्ध हो जाता है। उदाहरणार्थ अगर किसी दिवालिये के पास उसके कब्जे में कोई संपत्ति है, भले ही वह अधिकार स्वतः गैरकानूनी हो क्योंकि दिवाला निकलने के बाद उसकी सारी संपत्ति पर अधिकारी अभिहस्ताकिनी का अधिकार हो जाता है—किंतु उस संपत्ति का बीमा कराने के लिये उस दिवालिये को भी अधिकारी मान लिया जाता है। किसी अनुबंध द्वारा बीमा हित उत्पन्न होने का आधार उत्तरदायित्व अथवा हित दोनों हो सकते हैं। उदाहरणार्थ जब कोई व्यक्ति कोई मकान किराए पर लेता है तो उस मकान की हिराजत का कोई उत्तरदायित्व उस पर नहीं होता लेकिन तूँकि उस अनुबंध से किराएदार को सुरक्षा की सुविधा उपलब्ध होती है अतः उस मकान की सुरक्षा के बीमे के लिये भी उस किराएदार को बीमा हित उपलब्ध हो जाता है।

बीमा अनुबंध के लिये बीमा हित की आवश्यकता उक्त अनुबंध की वैधता आकने के लिये तो है ही, क्षतिपूर्ति के नियमों का पालन करने के लिये भी यह आवश्यक है। इस संबंध में अंग्रेजी विधि (नियम) और भारतीय विधि में कुछ अंतर है। अंग्रेजी विधि के अनुसार (समुद्र बीमा विधि १९०६ और जीवन बीमा विधि १७७४) आगोप्य हित का वस्तुतः अस्तित्व आवश्यक है। किंतु भारतीय विधि में ऐसा नहीं है। भारतीय अनुबंध विधि की धारा ३० के अनुसार तूँकि जुआ या शर्त बाजी आदि के समझौते अवैध करार दिए गए हैं इसलिये बीमाहित का अस्तित्व वस्तुतः न भी हो किंतु उसे उपलब्ध करने की उचित आधार पर आशा हो तो भी वह बीमा अनुबंध की वैधता के लिये पर्याप्त है।

बीमा अनुबंध का दूसरा प्रमुख आधार सद्भाव एवं निष्कपटता है। अतः यह आवश्यक है कि दोनों पक्ष (बीमा करनेवाला तथा बीमा करानेवाला) बीमा विषयक सभी तथ्य प्रगट कर दे। प्रगट कर देने का अर्थ यही है कि जान बूझकर कुछ छिपाया न जाय। यदि कोई सार तथ्य प्रगट न किया गया हो तो दूसरा पक्ष उक्त अनुबंध से मुक्ति प्राप्त कर सकता है।

इस संबंध में भी अंग्रेजी और भारतीय विधि नियमों में कुछ अंतर है। भारतीय बीमा विधि की धारा ४५ के अनुसार जान बीमा में प्रनजाने में, जानबूझकर तथा बेईमानी की इच्छा से यदि कोई गलतबयानी हो जाय तो वह क्षम्य मानी गई है। लेकिन सामान्य विधि (अंग्रेजी कानून) के अनुसार प्रनजाने में भी कोई गलतबयानी उस अनुबंध को प्रभावित कर देती है।

बीमा के अनुबंध दो प्रकार की श्रेणियों में विभाजित किए जा सकते हैं। वे अनुबंध जिनमें क्षतिपूर्ति का उत्तरदायित्व होता है और वे जिनमें क्षतिपूर्ति का प्रश्न नहीं होता बरन् एक निश्चित घनराशि भुक्त करने का अनुबंध होता है। क्षतिपूर्ति विषयक बीमा सामुद्रीय (मैरीन इश्योरेंस) भी हो सकता है और गैरसामुद्रीय भी। पहले का उदाहरण समुद्र द्वारा विदेशों को भेजे जानेवाले समान की सुरक्षा का बीमा है और दूसरे का उदाहरण अग्निभय अथवा मोटर का बीमा है। क्षतिपूर्ति के अनुबंध में केवल क्षति की पूर्ति की जाती है। यदि एक ही वस्तु का बीमा एक से अधिक स्थानों (बीमा संस्थानों) में है तो भी बीमा करानेवाले को क्षतिपूर्ति की ही घनराशि उपलब्ध होती है। हाँ, वे बीमा कंपनियाँ आपस में भुदायगी की घनराशि का भाग निश्चित कर लेती हैं। क्षतिपूर्ति अनुबंध का यह सिद्धांत जीवन बीमा तथा दुर्घटना बीमा पर लागू नहीं होता। अतः जीवन बीमा तथा दुर्घटना बीमा कितनी भी घनराशि के लिये किया गया है बीमा करानेवाले को (यदि वह जीवित है) अथवा उसके मनोनीत व्यक्ति को वह पूरी रकम उपलब्ध होती है।

बीमा सिद्धांत का इतिहास समुद्र व्यापार के प्रारंभ से ही संबंधित है। अपने प्रादि रूप में क्षतिपूर्ति का बीमा सिद्धांत सहकारिता के सिद्धांत पर आधारित था जिसे 'जेनरल एबेरेज' कहा जाता था। समुद्र में तूफान के समय अथवा अन्य खतरों के समय कभी कभी यह आवश्यक हो जाता था कि जहाज तथा अन्य सामान की रक्षा के लिये कुछ सामान समुद्र में फेंक कर जहाज को हल्का कर लिया जाय। इस प्रकार होनेवाली हानि उस व्यापार योजना में भाग लेनेवाले सभी हित आनुपातिक रूप से वहन कर लेते थे। यही सहकारिता का सिद्धांत क्रमशः बीमा के रूप में पनपा।

समुद्र बीमा अनुबंध में केवल एक खतरे के विरुद्ध बीमा नहीं किया जाता बरन् उसमें उन सभी खतरों का उल्लेख होता है जो समुद्र-यात्रा में संभाव्य हैं। ध्यान रहे कि बीमा करने के उपयुक्त वही खतरे माने जाते हैं जो संभाव्य हैं। ऐसी यात्रा में जो हानियाँ निश्चित हैं, जैसे पशु आदि का बीमार हो जाना अथवा फल आदि का सड़ जाना इत्यादि, उनका बीमा नहीं किया जाता।

समुद्र बीमा की एक शर्त यह भी है कि उक्त अनुबंध लिखित हो अर्थात् बीमापत्र उक्त बीमा अनुबंध का पूर्ण प्रमाण माना जाता है। समुद्र बीमा तूँकि क्षतिपूर्ति का अनुबंध है अतः बीमा करानेवाले के वक्तव्य वस्तुतः सत्य होने चाहिए। साथ ही यदि बीमा करानेवाले ने यह तथ्य प्रगट नहीं किया है कि पहले उक्त बीमा करने से किसी ने इनकार कर दिया था तो भी उसका उस अनुबंध की वैधता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। अन्य प्रकार के बीमा संबंधों में पहले की अस्वीकृतियाँ छिपाना उस अनुबंध को अवैध करार देने के लिये पर्याप्त है।

क्षतिपूर्ति के बीमा तथा अन्य प्रकार के बीमा अनुबंध का एक और अंतर ध्यान देने योग्य है। जान बीमा में बीमा हित का अस्तित्व बीमा कराने के समय होना आवश्यक है, भले ही बीमे में वणिज्य घटना घटित होने के समय वह हित रहे या न रहे। उदाहरणार्थ क अपनी पुत्री के विवाह के लिये यदि पंद्रह वर्ष की अवधि का बीमा करा रहा है तो 'क' की पुत्री का अस्तित्व बीमा कराने के समय आवश्यक है। उस १५ वर्ष की अवधि के पूर्व ही क की पुत्री की मृत्यु भले ही हो चुकी हो, किंतु वह धनराशि क को प्राप्त हो जायगी। लेकिन अगर क की पुत्री का जन्म नहीं हुआ है तो उक्त प्रकार के बीमा अनुबंध के लिये आवश्यक बीमा हित वर्तमान न होने से क उक्त प्रकार का बीमा नहीं करा सकता। इसके विपरीत क्षतिपूर्ति के बीमा अनुबंध पर बीमा हित बीमा कराने के समय वर्तमान हो या न हो लेकिन जब क्षति घटित होने के समय धनराशि चाहनेवाले में उक्त बीमा हित व्यस्त होना आवश्यक है। उदाहरण के लिये क ने अपने मकान का अग्नि बीमा कराया और उस बीमे के चालू रहते हुए वह मकान ब को बेच दिया। बिक्री होने के दूसरे दिन उस मकान में आग लग गई। ऐसी स्थिति में क द्वारा कराया गया बीमा यद्यपि चालू है, फिर भी उस मकान में क का बीमा हित न रहने के कारण उक्त बीमा अनुबंध के आधार पर क्षतिपूर्ति का दावा ब नहीं कर सकता है क्योंकि क्षति होने के समय मकान के साथ साथ मकान का बीमा हित भी ब में व्यक्त हो चुका है। इसी सिद्धांत का एक निष्कर्ष यह भी है कि जो वस्तु क्षतिग्रस्त हुई है उसका मूल्यांकन बीमा कराए जाने के समय के मूल्य पर नहीं बरन् क्षति घटित होने के समय के मूल्य के आधार पर ही किया जाता है।

अग्नि बीमा — जैसा कहा जा चुका है, अग्नि बीमा क्षतिपूर्ति का अनुबंध है अर्थात् जो धनराशि बीमापत्र पर अंकित है वह अवश्य मिल जाएगी, ऐसा नहीं बरन् उस सीमा तक क्षतिपूर्ति हो सकेगी। अग्नि बीमा अनुबंध यद्यपि किसी न किसी संपत्ति के सबंध में ही होता है, फिर भी वह व्यक्तिगत अनुबंध ही है अर्थात् उक्त संपत्ति के स्वामी अथवा उस संपत्ति में बीमा हित रखनेवाले व्यक्ति को उस अनुबंध द्वारा क्षतिपूर्ति से आश्वस्त किया जाता है। अतः अगर बीमा करानेवाले को किसी संपत्ति में स्वामित्व अथवा अन्य प्रकार का कोई ऐसा अधिकार नहीं है जिससे उसे बीमा हित उपलब्ध होता हो तो वह बीमा करा लेने के बाद भी अनुबंध का लाभ नहीं उठा सकता।

संपत्ति का स्वामित्व बदलने पर यद्यपि बीमा हित हस्तांतरित हो जाता है किंतु बीमा अनुबंध अंग्रेजी कानून के अनुसार स्वतः हस्तांतरित नहीं होता। यदि संपत्ति विक्रय के साथ साथ तत्संबंधी अनुबंध लाभ भी हस्तांतरित करना अभिप्रेत हो तो भी बीमा करने वाले की अनुमति आवश्यक है। भारतीय विधि में ऐसा नहीं है। स्थिर संपत्ति हस्तांतरण विधि की धारा ४६ और १३३ के अनुसार कोई विपरीत अनुबंध के अभाव में संपत्ति प्राप्तकर्ता बीमा अनुबंध का लाभ क्षतिपूर्ति के लिये मांग सकता है। एक ही वस्तु में एक से अधिक लोगों को कुछ कुछ अधिकार उपलब्ध हो सकते हैं एवं उनके विभिन्न प्रकार के बीमा हित हो सकते हैं। अतः वे सब अपने हितों के आधार पर उस एक की संपत्ति पर अनेक बीमे करा सकते हैं।

अग्नि बीमा अनुबंध पर क्षतिपूर्ति का दावा करने के लिये यह आवश्यक है कि क्षति का निकट कारण अग्नि ही हो और अग्नि का अर्थ है कि चिनगारी निकली हो (अंग्रेजी में इसे इग्नैशन Ignition कहते हैं)। किसी वस्तु के अत्यधिक दबाव के कारण वस्तु का झुलस जाना आग लगना नहीं माना जाता। बिजली गिरने से होनेवाली हानि पर 'चिनगारी लगने' की अनिवार्यता का नियम लागू नहीं होता। विस्फोट द्वारा हुई हानि अग्नि से हानि नहीं कहलाती, भले ही वह विस्फोट अग्नि से ही हुआ तो। इसका आधार यह है कि हानि का निकट (Proximate cause) कारण अग्नि ही होना चाहिए। इसी प्रकार अग्नि लगने से उत्पन्न स्थिति में किसी तीसरे पक्ष द्वारा किए गए कृत्यों से उत्पन्न हानि भी अग्नि हानि में शामिल नहीं की जाती। लेकिन अग्नि अथवा जलहानि की सीमा का निर्धारण अग्नि बुझने के तुरंत बाद ही नहीं किया जाता बरन् उस समय किया जाता है जब उक्त बीमा संपत्ति बीमा करानेवाले को सोपी जाती है।

अग्नि बीमा अनुबंध तीन प्रकार के होते हैं :

- १—मूल्यांकित अथवा अमूल्यांकित
- २—संपूर्ण तथा अनिश्चित
- ३—निर्धारित तथा औसत

मूल्यांकित बीमा अनुबंध में यदि संपत्ति पूर्ण नष्ट हो जाय तो बीमा पत्र पर लिखित धनराशि बीमा करनेवाले को अनिवार्य रूप से देनी पड़ती है। अमूल्यांकित बीमा अनुबंध में यदि पूर्ण संपत्ति नष्ट हो जाय तो उक्त संपत्ति का मूल्यांकन उस समय किया जाता है। संपूर्ण तथा अनिश्चित अग्नि बीमा अनुबंध में वस्तुओं की सूची नहीं दी जाती बरन् अग्नि से हानिभय का बीमा सामान्य रूप में किया जाता है। निर्धारित अग्नि बीमा अनुबंध में धनराशि निर्धारित बीमा पत्र पर लिखी रहती है। औसत अग्नि बीमा अनुबंध में आनुपातिक क्षतिपूर्ति की जाती है : अग्नि बीमा अनुबंध में पुनर्स्थापन (Restoration or Restitution), औसत (average) तथा भागदारी (Partial liability) सिद्धांत लागू होते हैं।

जान बीमा — जान बीमा का प्रारंभ भी समुद्री बीमा के प्रायः साथ ही हुआ क्योंकि व्यापारिक यात्रा पर जानेवाले पोतों के मालिकों को जहाँ पोत नष्ट होने की संभावनाओं के विरुद्ध प्रबंध करने की चिंता थी, वही उन जहाजों के कप्तानों का जीवन भी उतना ही मूल्यवान था। साथ ही जब कारीगरों के संघों की स्थापना होने लगी और जन्म मृत्यु के लेखे रहने के साथ साथ आयु सीमा के औसत निकालने के नियमों की स्थापना की जा सकी तो जान बीमा अनुबंध का भी काफी प्रसार हो सका। लेकिन उस समय के बीमा पत्रों की शर्तें काफी कठिन होती थी। अमरीकी गृहयुद्ध के पूर्व के जान बीमा अनुबंध की शर्तों के अनुसार बीमा पत्र का कोई अर्पण मूल्य (Surrender value) नहीं होता था। बीमे पर कोई कर्ज नहीं मिल सकता था। बीमा प्रमियाजि (प्रीमियम) अदा करने के लिये अतिरिक्त समय (Grace period) नहीं मिलता था तथा आत्महत्या, दंडयुद्ध अथवा समुद्रयात्रा करने पर बीमा अवैध करार दे दिया जाता था।

जान बीमा दो व्यक्तियों—बीमा करानेवाले और बीमा करनेवाले—के बीच ऐसा अनुबंध है जिसके अनुसार बीमा करानेवाला

निश्चित अवधि तक सामयिक अदायगियों के बदले एक निश्चित धनराशि प्राप्त करने का वचन लेता है और बीमा करानेवाला उन निर्धारित अदायगियों के बदले एक निश्चित रकम निश्चित समय पर अदा करने का वचन देता है। अन्य प्रकार के बीमा अनुबंधों और जान बीमा अनुबंध का अंतर यही है कि यह केवल मानव जीवन से संबंधित है और बीमा अनुबंध का प्रकार अथवा रूप कुछ भी हो उसमें मूल शर्त यही होती है कि अनुबंध के चालू रहने के काल में यदि बीमा करानेवाले की मृत्यु हो जायगी तो बीमा करानेवाला बीमापत्र पर लिखित धनराशि अदा करेगा। मृत्यु का कारण केवल दो स्थितियों में ही इस अनुबंध को समाप्त कर सकता है। एक, यदि बीमा कराने वाले के ही किसी गैरकामूनी कृत्य द्वारा उसकी मृत्यु हुई हो। दो, यदि बीमा करानेवाले की मृत्यु ऐसे कारणों से हुई हो जिन्हें बीमापत्र में बाद कर दिया गया है। इस विषय पर अंग्रेजी विधि और भारतीय विधि में कुछ अंतर है। भारत में आत्महत्या का प्रयत्न करना तो अपराध है किन्तु आत्महत्या अपराध नहीं है अतः आत्महत्या करने पर ऐसा ही बीमा अनुबंध समाप्त किया जा सकता है जिसके बीमापत्र में यह शर्त लिखित हो। अंग्रेजी विधि में आत्महत्या का विषय पहली श्रेणी में आता है।

जान बीमा में मिलनेवाली धनराशि बीमा करानेवाले पर कर्ज माना गया है। इसलिये संपत्ति-हस्तांतरण-विधि (T. P. A.) की धारा तीन के अंतर्गत यह 'संपत्ति' की श्रेणी में आ जाता है तथा उक्त विधि की धारा १३० के अनुसार इसका हस्तांतरण किया जा सकता था। अब जान बीमा की धनराशि के हस्तांतरण की व्यवस्था बीमा विधि की धारा ३८ व ३९ में की गई है। उक्त धनराशि का हस्तांतरण अभिहस्ताकन (assignment) द्वारा भी किया सकता है (धारा ३८) और नामाकन (nomination) द्वारा भी (३९)। अभिहस्ताकन में बीमा करानेवाला उस बीमा अनुबंध से उत्पन्न अपने अधिकारों एवं हितों को दूसरे को हस्तांतरित कर देता है। नामाकन का अर्थ केवल यह है कि बीमा करानेवाले की मृत्यु पर यदि नामांकित व्यक्ति जीवित हो तो बीमे की धनराशि उसे उपलब्ध हो जाय। नामाकन बिना सूचना के बदला जा सकता है। यदि नामांकित व्यक्ति की मृत्यु पहले हो जाय तो बीमा करानेवाले को ही धनराशि पाने का अधिकार पुनः प्राप्त हो जाता है। अभिहस्ताकन में ऐसा नहीं है। यदि एक बार बीमा अनुबंध के अधिकार अभिहस्ताकित कर दिए गए तो उसकी पूर्व अनुमति के बिना दूसरा अभिहस्ताकन नहीं किया जा सकता। यदि बीमा करानेवाले के पहले अभिहस्ताकित की मृत्यु हो जाय तो वे अधिकार बीमा करानेवाले को वापस नहीं मिलते बल्कि उस मृत व्यक्ति के उत्तराधिकारियों को उपलब्ध हो जाते हैं।

दुर्घटना बीमा अनुबंध के अंतर्गत दो प्रकार की परिस्थितियाँ आ सकती हैं। एक, दुर्घटनावश दूसरों की क्षतिपूर्ति करने का भार तथा दो, दुर्घटनावश स्वयं अथवा स्वसंपत्ति को होनेवाली हानि। अमरीका में इसे कैजुएल्टी इन्श्योरेंस कहते हैं। अंग्रेजी विधि में इसे क्षतिपूर्ति बीमा की श्रेणी में रखा जाता है। भारतीय बीमा विधि में ये प्रकार स्वीकार नहीं किए गए हैं बल्कि यहाँ का विभाजन जान बीमा तथा सामान्य बीमा में किया गया है। अतः उपर्युक्त गणित

दो परिस्थितियों में बादवाली परिस्थिति जान बीमा की श्रेणी में आती है। इस प्रकार की दुर्घटनाओं का बीमा मोटर सवारी विधि (१९३०) तथा विमान वाहन विधि (Air navigation act १९३४) के अंतर्गत अनिवार्य कर दिया गया है ताकि क्षतिग्रस्त के हितों की रक्षा हो सके। [जी० के० अ०]

बीमा विज्ञान (Insurance and Actuarial Science) केवल बीमे का साधारण ज्ञान नहीं है, अपितु यह गणित, रसायन आदि अन्य विज्ञानों की तरह ही एक विशेष प्रकार का विज्ञान है, जिसकी उन्नति विशेष रूप से बीमे के संबंध में हुई है। इसका समुचित उपयोग जीवन बीमा में ही होता है, यद्यपि कुछ न कुछ उपयोग अन्य स्थलों में भी हो सकता है।

इस विज्ञान की आधार भित्ति विशेषकर प्रायिकता (Probability) तथा सांख्यिकीय विज्ञान (Statistical science) है। गणित की उन शाखाओं को जिनका उपयोग इस विज्ञान में होता है, बीमा गणित (Actuarial mathematics) कहा जा सकता है। इसी प्रकार सांख्यिकी की उस शाखा को जिसका उपयोग इस विज्ञान में होता है बीमा सांख्यिकी (Actuarial statistics) कह सकते हैं।

भूत और वर्तमान काल के आँकड़ों के आधार पर बीमाविज्ञ हमें बतलाता है कि प्रति सेकंड एक मनुष्य मर जाता है। इस प्रकार हर समय ही कोई न कोई मर रहा होता है। तब भी हम अपने दैनिक कार्यों में कभी इस विचार को पास फटकने नहीं देते। यदि हम हर समय या अधिकांश समय यही सोचते रहे कि कहीं अगले क्षण हमें काल का ग्रास न बनना पड़े, तो जीवन दूभर एवं निराशामय हो जाएगा। ऐसा क्यों है? इसलिये कि हम सभी में कुछ न कुछ 'बीमाविज्ञ' का अंश विद्यमान है। एक दिन में शायद २५ हजार मनुष्यों में से एक के मरने की बारी आती हो, अतः स्वाभाविक है हर एक अपने को २४,९९९ में सम्मिलित है। इस हिसाब से कह सकते हैं कि एक मनुष्य को अगले चौबीस घंटों में मृत्यु की संभावना २५ हजार में एक, या $\frac{1}{24,000} = 0.000004$, बार है और चौबीस घंटे जीवित रहने की संभावना ०.९९९९९६ बार है। दोनों मिलकर निश्चित ही पूरा एक होना चाहिए, क्योंकि जीवित रहने या न रहने के सिवा तीसरा कोई मार्ग नहीं है।

उपर्युक्त गणना में सब मनुष्यों को एकसाँ मृत्युशील माना गया है, पर वास्तव में ऐसा नहीं है। किस प्रकार के मनुष्यों को एक जैसा माना जाए, और किस प्रकार के मनुष्यों को इनसे भिन्न और कितना भिन्न माना जाए, ये सब जटिल प्रश्न हैं और इनको हल करना बीमाविज्ञ का काम है। और तो और, जब कोई व्यक्ति जीवनवृत्ति (life annuity) के लिये आवेदनपत्र देता है, तो उसकी मर्त्यता कम मानी जाती है, और जब वही व्यक्ति जीवन बीमे का प्रस्ताव रखता है तब बहुधा उसकी डाक्टररी परीक्षा की जाती है और फिर भी 'मर्त्यता' कुछ अधिक मानी जाती है।

मान लीजिए सनई एक २० वर्षीय स्वस्थ युवक है। उसके व्यवसाय, वंशपरंपरा, रहन सहन आदि सब का विचार कर बीमा विज्ञ ने यह निश्चित किया कि एक वर्ष में सनई जैसे एक हजार व्यक्तियों

में से दो के मरने की भाशा है, तो हम कहेंगे कि मृत्युता की वार्षिक दर हजार में दो, अथवा ०.००२, है।

बीमाविज्ञानियों के आधार पर एक श्रेणी विशेष या समूह के लिये भविष्यवाणी करते हैं। उन्हें किसी व्यक्तिविशेष में कोई रुचि नहीं होती। वे मरनेवाले व्यक्तियों के परिवार की सहायता करना चाहते हैं। इसके लिये उन्होंने बीमा योजनाएँ बनाई हैं। वे भर्जक युवकों को कहते हैं, "हमारी किसी जीवन बीमा योजना में बीमा करा लो। इस समय में मरनेवालों का भना होगा, जीनेवालों का भी भला होगा।" जीवन बीमा तथा अन्य प्रकार के बीमों में यह बड़ा अंतर है कि अन्य बीमों में जिस वस्तु का बीमा होता है उसके मष्ट होने पर, मिलनेवाले बीमाधन से वही वस्तु फिर प्राप्त हो सकती है। उसमें बीमाकृत वस्तु का मूल्य होता है, किंतु जीवन का मूल्य नहीं होता। जीवन का बीमा गारंटी के रूप में नहीं हो सकता। जीवन लौटाया नहीं जा सकता। बीमाधन से भर्जक व्यक्ति की मृत्यु से उसके आश्रितों को होनेवाली आर्थिक हानि को दूर या कम किया जा सकता है। यही काम प्रत्येक जीवन बीमा योजना करती है। सनई चाहे बीमा कराने के तीन महीने बाद ही क्यों न मर जाय, उसके आश्रितों को पूरा बीमा धन मिलेगा।

बीमाविज्ञान जानते हैं कि थोड़े से लोगों का बीमा करने से भविष्य-वाणी के अर्कों और वास्तविक अर्कों में अंतर अधिक हो सकता है, पर बड़े पैमाने पर बीमा करने से भविष्यवाणी अधिक सही उत्तरती है। इसलिये किसी भी बीमायोग्य व्यक्ति को बिना बीमा कराए छोड़ना नहीं चाहिए। साथ ही बीमाविज्ञान यह भी जानते हैं कि अस्वस्थ मनुष्य अधिक सुगमता से बीमा कराने को तैयार हो जाते हैं तथा इस प्रकार के ही लोग सुगमता से बड़ी रकमों का बीमा प्रस्ताव करते हैं। अतएव बड़ी धनराशि तथा अधिक उलझने वाले लोगों के बीमा प्रस्तावों के संबंध में वे विशेष सावधानी रखते हैं तथा उचित डाक्टरों की परीक्षा की सलाह भी देते हैं।

बड़े पैमाने पर बीमे का काम करने से बीमाकृत जनसमूह से बहुत बड़ी धनराशि आती है। भारतीय जीवन बीमा निगम (L. I. C. I) की इस प्रकार लगभग ३५ लाख रुपए प्रति दिन की आय है। इतनी बड़ी धनराशि से अच्छा मूँद कमाया जा सकता है। जीवन बीमा निगम के पास लगभग सात अरब रुपये की धनराशि है, जिससे व्याज आदि के रूप में लगभग ३० करोड़ रुपये वार्षिक प्राप्त होते हैं। इतनी बड़ी धनराशि से राष्ट्र की बड़ी सेवा होती है। इस धनराशि का एक बड़ा भाग, सरकारों के पास सूद पर जमा किया जाता है, जिसका पंचवर्षीय योजनाओं को कार्यान्वित करने में उपयोग होता है। साथ ही उक्त धनराशि से निजी व्यवसायों को भी पूँजी प्राप्त होती है। बड़े पैमाने पर काम करने से बड़ी मंहुनत और बड़े संगठन की भी आवश्यकता है। इसके संबंध में बड़ा व्यय भी होता है। जीवन बीमा निगम का वार्षिक व्यय ३५ करोड़ रुपए है।

बीमाविज्ञान मृत्युता, भविष्य में कमाया जानेवाला व्याज और होनेवाली आय तथा बीमे के लिये आवश्यक संगठन पर होनेवाले व्यय आदि पर ध्यान रखते हैं। ये सभी पहले से ठीक ठीक निश्चित नहीं किए जा सकते, फिर भी भूत, वर्तमान और समाज की दशा आदि

देखकर यथासंभव सही अनुमान लग जाता है। इन्हीं सब बातों पर विचारकर बीमा किस्त निर्धारित की जाती है।

किसी बीमा संस्था की अतुल धनराशि को ही देखकर उसकी आर्थिक दशा का अनुमान नहीं किया जा सकता। जो मुक्त बीमाकृत व्यक्तियों से प्राप्त होता रहता है, उसका अधिकांश उन्हें या उनके आश्रितों को कई वर्षों बाद बीमा धन के रूप में लौटाया जाता है। एक नई बीमा संस्था या तेजी से वृद्धि करनेवाली बीमा संस्था के पास आर्थिक दशा खराब होने पर भी अपार धन राशि होगी, अतः मूल्यांकन के रूप में बीमाविज्ञान का अंशुल संस्था पर न हो तो प्रबंधकों को बढती हुई धनराशि को लुटा देने का प्रलोभन हो सकता है। इसलिये बीमाविज्ञान को समय समय पर जीवनांकिक मूल्यांकन करना पड़ता है।

बीमाविज्ञान बनने के लिये गणित की योग्यता बहुत अच्छी होनी चाहिए। बीमाविज्ञान को किसी भी प्रश्न पर विचार करते समय, उसे हर पक्ष से देखना होता है। उसे सांख्यिकी का अच्छा ज्ञान तथा व्यावहारिक अर्थशास्त्र का भी कुछ ज्ञान प्राप्त करना होता है। बीमा विज्ञान की शिक्षा एक उत्तम प्रकार की शिक्षा है और मनुष्य को किसी भी स्थल में योग्यतापूर्वक काम करने में सहायता देती है।

गणित का एक स्नातक लगभग छह वर्षों में यह योग्यता प्राप्त कर सकता है। कुछ पहले ही बीमा गणित का अध्ययन प्रारंभ करने से वह और जल्दी भी योग्यता प्राप्त कर सकता है। इस समय भारत में लगभग ६३० पूर्ण बीमाविज्ञान (B. I. A.) हैं। इस समय बीमाविज्ञान ६०० रु० से प्रारंभ कर २० वर्षों में १,६०० रु० मासिक वेतन पर पहुँचने की आशा कर सकते हैं। वे प्रायः तेजी से उन्नति कर शीघ्र ही सर्वोच्च पदों पर पहुँच सकते हैं। [अ० प्र०]

बीम्स, जॉन (१८३७-१९०२ ई०) — का जन्म २१ जून, १८३७ को हुआ। वे रेवरेंड टॉमस बीम्स के पुत्र थे। उन्होंने मर्चेंट टेलर्स स्कूल और हेलीबरी (१८५६-५७) में शिक्षा प्राप्त की। १८५८ में वे भारत आए और १८५९-६१ में आई० सी० एस० अफसर के रूप में पंजाब में कार्य किया।

तत्पश्चात् उनकी नियुक्ति लोअर बंगाल में हुई। वे कमिशनर और बोर्ड ऑफ रेवन्यू के सदस्य रहे।

बीम्स अपने समय के एक प्रसिद्ध प्राच्यविद्याविशारद थे। उनके ग्रंथ अब भी उपयोगी सिद्ध होते हैं। उनकी सबसे अधिक प्रसिद्ध और प्रमुख रचना 'ए कंफेरेटिव ग्रामर ऑफ दि आर्यन लैंग्वेजेज़' (१८७२-९०) है। इसके अतिरिक्त 'आउटलाइस ऑफ इंडियन फाइलोलॉजी' (१८६७) और 'बंगाली व्याकरण' (१८९१) उनकी दो अन्य रचनाएँ हैं। १८६८ में बीम्स ने सर एच० इलियट कृत 'सप्लीमेंटल ग्लोसरी ऑफ इंडियन टर्म्स' का संपादन किया। उनके भाषा संबंधी तथा अन्य खोजपूर्ण लेख 'जर्नल ऑफ दि एशियाटिक सोसाइटी ऑफ बेंगाल', 'इपीरियल' और एशियाटिक क्वार्टर्ली रिव्यू' में प्रकाशित हुए हैं। मई, १९०२ में उनकी मृत्यु हो गई। [ल० सा० वा०]

बीरबल साहनी (सन् १८९१-१९४९) अंतरराष्ट्रीय ख्याति के भारतीय बनस्पतिविज्ञानविद् थे। इनका जन्म १४ नवंबर, १८९१

ई० को शाहपुर जिले के भंडा गाँव में हुआ था। इनके पिता रुचिराम साहनी रसायन के प्राध्यापक थे। इनकी प्रारंभिक शिक्षा साहौर में हुई, जहाँ से स्नातकोत्तर शिक्षा के लिये वे केंब्रिज गए और अन्वेषण कार्य भी वहीं शुरू किया। इनको १९१९ ई० में लंदन विश्वविद्यालय से और १९२९ ई० में केंब्रिज विश्वविद्यालय से डी० एस०सी० की उपाधि मिली थी। भारत लौट आने पर वे पहले हिंदू विश्वविद्यालय में वनस्पति विज्ञान के प्राध्यापक नियुक्त हुए। १९३९ ई० में वे रॉयल सोसायटी ऑफ लंदन के सदस्य (एफ० आर० एस०) चुने गए और कई वर्षों तक सायंस कांग्रेस और नेशनल ऐकेडेमी ऑफ सायंसेज के अध्यक्ष रहे। इनके अनुसंधान फॉसिल पौधों पर सबसे अधिक हैं। इन्होंने एक फॉसिल 'पेटोजाइली' की खोज की, जो राजमहल पहाड़ियों में मिला था। इसका दूसरा नमूना अभी तक कहीं नहीं मिला है। हिंदू विश्वविद्यालय से डा० साहनी साहौर विश्वविद्यालय गए, जहाँ से लखनऊ में आकर इन्होंने २० वर्ष तक अध्यापन और अन्वेषण कार्य किया। ये अनेक विदेशी वैज्ञानिक संस्थाओं के सदस्य थे। लखनऊ में डा० साहनी ने पैलिओबोटैनिक इंस्टिट्यूट की स्थापना की, जिसका उद्घाटन पं० जवाहरलाल ने १९४९ ई० के अप्रैल में किया था। पैलिओबोटैनिक इंस्टिट्यूट के उद्घाटन के बाद शीघ्र ही साहनी महोदय की मृत्यु हो गई। इन्होंने वनस्पति विज्ञान पर पुस्तकें लिखी हैं और इनके अनेक प्रबंध संसार के भिन्न भिन्न वैज्ञानिक जर्नलों में प्रकाशित हुए हैं। डा० साहनी केवल वैज्ञानिक ही नहीं थे, बल्कि चित्रकला और संगीत के भी प्रेमी थे। भारतीय सायंस कांग्रेस ने इनके समान में 'बीरबल साहनी पदक' की स्थापना की है, जो भारत के सर्वश्रेष्ठ वनस्पति वैज्ञानिक को दिया जाता है। इनके छात्रों ने अनेक नए पौधों का नाम साहनी के नाम पर रखकर इनके नाम को अमर बनाए रखने का प्रयत्न किया है।

[फू० सं० व०]

बीरभूम स्थिति २३° ३३' से २४° ३५' उ० अ० तथा ८७° १०' से ८८° २' पू० दे०। यह भारत के पश्चिमी बंगाल राज्य का एक जिला है। इसका क्षेत्रफल १,७५७ वर्ग मील तथा जनसंख्या १४,४६,१५८ (१९६१) है। इसके पश्चिम में संताल परगना (बिहार), उत्तर में मालदह, पूर्व में मुर्शिदाबाद तथा दक्षिण में वर्धमान जिले स्थित हैं। छोटा नागपुर पठार का पूर्वी किनारा यहाँ तक फैला है। दक्षिण-पूर्व की तरफ जलोढ़ मिट्टी के मैदान तथा पश्चिम की ओर ऊँची ऊँची कटक (रिज) पहाड़ियाँ मिलती हैं। जलप्रवाह दक्षिण-पूर्व की ओर है। मोर, अजय, हिगला, ब्राह्मणी एवं डारिका आदि नदियाँ बहती हैं। कोई भी नदी नाव चलाने योग्य नहीं है। पूर्व की ओर धान की कृषि अधिक होती है। पश्चिमी भाग बीहड़ तथा अनुपजाऊ है। धान के अलावा मक्का, ज्वार, गन्ना आदि भी पैदा किया जाता है। जलवायु शुष्क रहती है। वार्षिक वर्षा का औसत ५७ इंच है। अतः नदियों में बाढ़ अधिक आती है। अजय नदी के किनारे कुछ मात्रा में कोयला तथा पश्चिम की ओर लोहा मिलता है। इसके अलावा झुना पत्थर, अभ्रक, चीनी मिट्टी, बालू पत्थर आदि भी मिलता है। रायपुर, इलाम बाजार, अलुदा, सूरी आदि में सूती कपड़ा तथा बिष्णुपुर, करिधा, तातिपार आदि में रेशमी कपड़ा बुना जाता है। पूर्व में रेशम उद्योग काफी महत्वपूर्ण है।

बी० सी० जी० बैसिलस कालमेट गेरै (Bacillus Calmette-Girerin) का संक्षिप्त नाम है। यह एक बैक्टीरिया है, जो सजीव किंतु विषहीन क्षय जीवाणुओं से तैयार किया जाता है। नीरोग व्यक्तियों को क्षय रोग से बचाने में यह बैक्टीरिया प्रभावशाली सिद्ध हुआ है।

बी० सी० जी० का जन्म — पैस्टर ने सिद्ध किया था कि जीवाणु जब एक पशु से दूसरे पशु के शरीर में जाते हैं तब उनकी विषमयता बढ़ती है और इसके विपरीत कृत्रिम संवर्धनों में वे क्रमशः विषहीन होते जाते हैं। इसी आधार पर पैस्टर के शिष्य और फ्रांस में लीज स्थित पैस्टर इंस्टिट्यूट के निदेशक अलबर्ट कालमेट ने पशु चिकित्सा विशेषज्ञ कामिल गेरैन् के सहयोग से सन् १९०३ में अनुसंधान प्रारंभ किए। सन् १९०६ में कालमेट ने सिद्ध किया कि शरीर में क्षय प्रतिरोध की क्षमता विषहीन जीवाणुओं की उपस्थिति पर निर्भर रहती है। अतएव अब ऐसा जीवाणु, जो विषहीन हो और साथ ही जिसके पैतृक गुण वैसे ही रहें तैयार करने का काम होने लगा। १९०८ ई० में विषहरण की विधि ज्ञात हुई और अनुसंधान बी. सी. जी. निर्माण की ओर प्रवृत्त हुआ। विष भरे बोवाइन क्षय जीवाणुओं का ग्लिसरीनयुक्त वृषभपित्त में उबाले घाल पर संवर्धन प्रारंभ किया गया। २३ दिन तक निरंतर संवर्धन करने पर, जीवाणुओं की विषमयता कम होने लगी। अनेक कठिनाइयों और प्रथम महायुद्ध की छाया में, विषम परिस्थितियों के बावजूद, कालमेट और गेरैन् ने संवर्धन का क्रम अटूट रखा, हर तीसरे हफ्ते नया संवर्धन और नई पीढ़ी की विषमयता की जाँच होती रही। याद रहे कि इस प्रयोग में एक बड़ी कठिनाई यह थी कि कहीं क्रम टूटा तो पुनः शुरू से चलना पड़ेगा। अतनोगतवा १३ वर्ष और २३० अनवरत संवर्धनों के बाद, सन् १९२१ में नए जीवाणु का जन्म हुआ, जो क्षय का जीवाणु होते हुए भी विषहीन था तथा रोग उत्पन्न करने में असमर्थ था।

बी० सी० जी० के प्रयोग — पहले पशुओं पर प्रयोग किए गए, जो सफल रहे। तब चैंग्टी हॉस्पिटल, पैरिस के बालरोग विशेषज्ञ, डाक्टर बीलहाले, ने साहस किया और एक क्षयग्रस्त माता के नवजात शिशु को जन्म के तीसरे, पाँचवें और सातवें दिन मुख से छह मिलीग्राम बी० सी० जी० खिलाया गया। तीन महीने के बाद भी बच्चे को हानि नहीं हुई, उल्टे वह तपेदिक से भी बचा रहा। फिर तो १९२१ के बाद संकड़ों बच्चों को सफलतापूर्वक बी० सी० जी० खिलाया गया।

१९३० ई० में ल्युबेक में भीषण दुर्घटना हो गई। यहाँ पर २४२ बच्चों को बी० सी० जी० दिया गया और इनमें से ६८ मर गए। बड़ा बावेल मचा। अंत में न्यायिक जाँच हुई और ल्युबेक के दो डाक्टर, बी. सी. जी. के साथ असवाधानी के कारण विषभरे क्षय जीवाणु मिला देने के, दोषी पाए गए। अगले २० वर्षों में बी० सी० जी० का जितना अध्ययन और प्रयोगात्मक परीक्षण हुआ उतना शायद ही किसी ओपधि का हुआ होगा। अब यह सिद्ध हो चुका है कि यह हानिरहित सफल टीका है और टीका लगवानेवालों में से ८० % को चार पाँच वर्ष तक सुरक्षित रखता है।

द्वितीय महायुद्ध के बाद इसे पूर्ण मान्यता प्राप्त हुई। अनेक देशों ने यह टीका लगवाना कानूनन अनिवार्य कर दिया है। संसार की ५० से

अधिक प्रयोगशालाओं में यह टीका बनता है और २० करोड़ से अधिक लोगों को टीका लग चुका है।

भारत में बी० सी० जी० का टीका मद्रास के निकट गिडौ नामक स्थान पर बनता है और समूचे दक्षिण-पूर्व एशिया को भेजा जाता है। हमारे देश में अब तक १५ करोड़ से अधिक लोगों की परीक्षा हो चुकी है और पाँच करोड़ से अधिक लोगों को टीका लग चुका है।

बी० सी० जी० का टीका लगाने से पूर्व ट्यूबर्कुलिन परीक्षा करते हैं और यदि परीक्षाफल निगेटिव रहा तो बी० सी० जी० की सुई लगाते हैं। [भा० शं० मे०]

बुंदेलखंड बुंदेला राजपूत शासकों द्वारा शासित भारत का वह भूभाग जिसके उत्तर में यमुना, पश्चिम और उत्तर में चंबल नदी, दक्षिण में नर्मदा नदी तथा जबलपुर जिले का कुछ भाग तथा पूर्व में बघेलखंड, मिर्जापुर, विज्याचल पर्वतमाला है। इसमें सागर, दमोह, जबलपुर जिले का कुछ भाग, हमीरपुर, जालौन, भोसी, बांदा, आदि जिले तथा स्वतंत्र भारत के पहले के देशी राज्य पन्ना, छतरपुर, औरछा, दतिया, समभर, अजयगढ़, बिजावर, चरखारी, विहट, सरीला, भालीपुरा, गरोली आदि शामिल थे। यह क्षेत्र अधिकांश में पहाड़ी तथा अधित्यकामय है। बेतवा, धमान, वीरमा, केन, वागई आदि यहाँ की मुख्य नदियाँ हैं। गेहूँ, चना, मूँग आदि की अच्छी उपज यहाँ होती है और हीरे, लोहे, ताँबे, कोयले आदि की खानें भी यत्रतत्र बिखरी हुई हैं। इसका कुल क्षेत्रफल लगभग २१,५०० वर्ग मील तथा आबादी १९०१ में ३७,६४,००० थी। देशी राज्यों वाला अनुभाग अब चरखारी, पन्ना, छतरपुर, दतिया आदि नवस्थापित जिलों अथवा आस पास के अन्य जिलों में बाँट दिया गया है।

इतिहास — कहते हैं, पहले यहाँ गोंड राजाओं का राज्य था। बाद में चंदेल वंशीय राजपूतों ने उन्हें परास्त कर अपनी सत्ता स्थापित की। यह भी प्रवाद है कि इसके कुछ भाग (संभवतः उत्तर एवं पश्चिम में स्थित) पर गहरवार राजपूतों का शासन था। इनके बाद परिहारों और फिर चंदेलों का राज्य हुआ। बुंदेलखंड भूखंड का प्रथम शासक कतिपय अभिलेखों के अनुसार, नानिक या नन्नुक कहा जाता है। वह संभवतः नवीं शती के प्रारंभ में हुआ। चौथा राजा राहिल (८९०-९१०) था। इसने राज्य की सीमा का विस्तार किया और महोबा में राहिल्यसागर का निर्माण कराया। प्रारंभ के चंदेल राजाओं में धंग (९५०-९९९) अधिक शक्तिशाली था। उसने लाहौर के जयपाल को गजनी पर आक्रमण करने में (९७८ ई०) सहायता दी थी। उसके उत्तराधिकारी गंडा (नंदराय ९९९-१०२५ ई०) ने भी गजनवी के विरुद्ध अभियान में जयपाल को सहायता प्रदान की थी। कीर्तिवर्मा (१०४९-११००) ग्यारहवाँ राजा था, जिसके पुत्र सल्लक्षण चंदिनरेश कर्ण को पराजित किया। उसने महोबा में कीरतसागर का और अजयगढ़ में कई भवनों का निर्माण कराया। मदनवर्मा (११३०-६५) १५वाँ शासक था जिसने चंदेलों की राज्यसीमा बढ़ाई, वेदि राज्य पर पुनः सत्ता स्थापित की और गुजरात को भी जीता। इसके बाद परमविदेव या परमाल (११६५-१२०३) राजा हुआ जिसे ११८२ ई० में दिल्ली के शासक पुर्वीराज के हाथ शिकस्त खानी पड़ी।

कालिंजर, खजराहो, महोबा, अजयगढ़ आदि में चंदेलों के प्रसिद्ध गढ़ थे। अभिलेखों में इस भूभाग का नाम जीजाकभुक्ति भी मिलता है, जिसका लघु रूप जिजोति है।

बुंदेला राजपूत — बुंदेला राजा अपने को गहरवार वंशी पंचम के वंशज मानते हैं जिसने देवी के सामने आत्मबलि देने की चेष्टा की थी। शुरू में उनकी सत्ता संभवतः मऊ के आस पास स्थापित हुई, फिर उन्होंने कालिंजर, कालपी आदि पर भी अधिकार कर लिया। १५०७ ई० के लगभग रुद्रप्रताप शासनारुढ़ हुआ। १५४५ में शेरशाह सूरी ने कालिंजर पर आक्रमण किया और वहीं उसका प्राणोत्ति हुआ। अंतिम चंदेल राजा कीरत सिंह इस्लाम शाह द्वारा मार डाला गया। १५६९ में मुगल सम्राट अकबर ने कालिंजर पर अधिकार कर लिया। औरछा नरेश वीरसिंह देव ने शाहजादा सलीम के कहने से अबुल फजल की हत्या के षड्यंत्र में भाग लिया जिससे उसे अकबर का कोपभाजन बनना पड़ा। महोबा नरेश चंपत राय ने विद्रोह में वीरसिंह देव का साथ दिया। चंपत राय के पुत्र छत्रसाल ने शाही सेनाओं को कई बार परास्त किया और राज्य की सीमा बहुत बढ़ा ली। १७२३ में मुहम्मद खान बंगश का आक्रमण होने पर छत्रसाल को मराठों से मदद माँगनी पड़ी। मुहम्मद खान की पराजय हुई और जीत के उपलक्ष्य में छत्रसाल ने भोसी तथा जालौन का क्षेत्र पेशवा को उपहार में दे दिया। सन् १७७६ में मराठों से युद्ध होने पर शंभूजी सेनाएँ पहली बार बुंदेलखंड में घुसी पर उन्होंने किसी भाग पर अधिकार नहीं किया। बाद में युद्ध द्वारा, संघियों द्वारा तथा स्वत्व समिति (लेफ्ट) की नीति द्वारा शंभूजी ने क्रमशः अनेक स्थानों पर अधिकार कर लिया और बचे हुए राज्यों को भी संरक्षण तथा ब्रिटिश प्रभुत्व स्वीकार करने के लिये विवश कर दिया गया। देश के स्वतंत्र होने पर यहाँ की रियासतों का विलयन मध्यप्रदेश या उत्तर प्रदेश में कर दिया गया।

जुकनैन, जार्ज (१५०६-१५८२) स्कॉट लेखक। शिक्षा डंबार्टन स्कूल तथा पैरिस स्कूल में हुई। सेंट ऐंड्रूज विश्वविद्यालय से बी० ए० तथा पैरिस से एम० ए०। विद्यार्थीकाल से लैटिन कविता लिखना प्रारंभ किया। वे पैरिस आए और वहाँ तीन वर्ष तक लैटिन शिक्षक का कार्य करते रहे। उनके चार दुःखात नाटक 'मिडिया', 'एलसेसटिस', यूनुपीडट से अनुवादित तथा 'जेफथा' व बैस्टिस्ट मौलिक रचनाएँ हैं जो विद्यार्थियों द्वारा अभिनीत करने के लिये लिखी गईं। प्रसिद्ध निबंधकार मातेन उनका इसी समय का शिष्य था।

पुर्तगाल में नवस्थापित कालेज के प्राचार्य रूप में आने के तुरंत बाद अपने धार्मिक विचारों के कारण मठ में बंदी बना लिए गए। यहाँ उन्होंने बाइबिल की प्रार्थनाओं का लैटिन में अनुवाद किया जो १९ वीं शताब्दी तक स्कॉटलैंड में पाठ्यपुस्तक के रूप में पढ़ाया जाता रहा। 'लेनोरा' नामक काव्य भी यहीं लिखा गया। १५६२ में स्कॉटलैंड की रानी मेरी के शिक्षक नियुक्त हुए पर लॉर्ड डार्नले की हत्या के बाद उन्होंने मेरी के विरुद्ध 'डिटेक्शिया' नामक पुस्तक लिखकर यूरोप में उसके अभियोग का प्रचार किया तथा 'कैस्केट लेटर्स' उसी द्वारा लिखे जाने का समर्थन किया। जेम्स छठे के पक्ष में रानी द्वारा गद्दी त्यागने पर पाँच वर्ष तक जेम्स के शिक्षक रहे। १५७९ में संसद के अधिकारी

हुए। 'डीजुरे रेनी एमिड स्कॉट्स' (१५७०) लिखकर उन्होंने जनता को राजा की शक्ति का आधार बताया और रानी मेरी के प्रति किए गए बर्ताव का समर्थन किया। संसद द्वारा इसका विरोध हुआ और यह पुस्तक ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय द्वारा जलाई भी गई। १५८२ में 'रेरम स्कॉट केरम हिस्ट्रिया' नामक स्कॉटलैंड का इतिहास लिखा।

लैटिन भाषा में रचना करने के कारण वे विशेष जनप्रिय और अमर न हो सके। इस भाषा पर इनका पूर्ण अधिकार था और वे सच्चे अर्थ में कवि थे। पाँच खंडों में 'डी स्फेरा' काव्य लिखकर उन्होंने कोपरनिकस के मुकाबले टॉलेमी के ज्योतिष सिद्धांतों का समर्थन किया। वे स्वतंत्र विचारक, स्पष्टवादी व्यक्ति तथा सफल साहित्यिक थे। सारा यूरोप उन्हें प्रथम श्रेणी का कवि मानता था। १६०६ में सारे स्कॉटलैंड में उनकी शताब्दी बड़े धूमधाम से मनाई गई थी।

[गि० ना० श०]

बुक्क १४वीं सदी के पूर्वार्ध में दक्षिण भारत में तुंगभद्रा नदी के किनारे विजयनगर राज्य की स्थापना हुई थी जिसके संस्थापक बुक्क तथा उसके ज्येष्ठ भ्राता हरिहर का नाम इतिहास में विख्यात है। सगम नामक व्यक्ति के पाँच पुत्रों में इन्हीं दोनों की प्रधानता थी। प्रारंभिक जीवन में वारंगल के शासक प्रतापरुद्र द्वितीय के अधीन पदाधिकारी थे। उत्तर भारत से आक्रमणकारी मुसलमानी सेना ने वारंगल पर चढ़ाई की, अतः दोनों भ्राता (हरिहर एवं बुक्क) कापिल चले गए। १३२७ ई० में बुक्क बदी बनाकर दिल्ली भेज दिया गया और इस्लाम धर्म स्वीकार करने पर दिल्ली सुल्तान का विश्वासपात्र बन गया। दक्षिण लौटने पर भारतीय जीवन का ह्रास देखकर बुक्क ने पुनः हिंदू धर्म स्वीकार किया और विजयनगर की स्थापना में हरिहर का सहयोगी रहा। ज्येष्ठ भ्राता द्वारा उत्तराधिकारी घोषित होने पर १३५७ ई० में विजयनगर राज्य की बागडोर बुक्क के हाथों में आई। उसने बीस वर्षों तक अथक परिश्रम से शासन किया। पूर्व शासक से अधिक भूभाग पर उसका प्रभुत्व विस्तृत था।

जाति स्थापित होने पर राजा बुक्क ने आदर्श मार्ग पर शासन व्यवस्थित किया। मंत्रियों की सहायता से हिंदूधर्म में नवजीवन का संचार किया। इसने कुमार कंपण को भेजकर मदुरा से मुसलमानों को निकाल भगाया जिसका वर्णन कण्ण की पत्नी गंगादेवी ने 'मदुरा विजयम्' में मार्मिक शब्दों में किया है। बुक्क स्वयं शैव होकर सभी मतों का समादर करता रहा। इसकी सरक्षता में विद्वत् मंडली ने सायण के नेतृत्व में वैदिक संहिता, ब्राह्मण तथा आरण्यक पर टीका लिखकर महान् कार्य किया। अपने शासन काल में (१३५७-१३७७ ई०) बुक्क प्रथम ने चीन देश को राजदूत भी भेजा जो स्मरणीय घटना थी। अनेक गुणों से युक्त होने के कारण साधवाचार्य ने जैमिनी न्यायमाला में बुक्क की निम्न प्रशंसा की है -

जार्गाति श्रुतिमत्प्रसंग चरितः

श्री बुक्कण क्षमापतिः।

[वा० उ०]

बुखनेर लुडविग (१८२४-१८६६) जर्मन दार्शनिक तथा चिकित्सक, जिसने यूनिवर्सिटी के अपने अध्यापनकाल में प्रसिद्ध पुस्तक 'शक्ति और पदार्थ' की रचना की। वह अपनी प्रति भौतिकवादी विचारधारा के लिये बदनाम था, जिसके कारण अंततः उसे यूनिवर्सिटी का अध्यापक पद छोड़ना पड़ा।

[श्री० स०]

बुखारा स्थिति : ४६° ५०' उ० अ० तथा ६४° १०' पू० दे०। यह मध्य तथा दक्षिण-पश्चिमी सोवियत संघ के उजबेक सोवियत सोशलिस्ट गणतंत्र का, समरकंद नगर से १४२ मील पश्चिम, नखलिस्तान में स्थित प्रसिद्ध व्यापारिक नगर है। बुखारा से कुछ मील दक्षिण-पूर्व में स्थित कागान एक नया नगर है, जिसे कभी कभी न्यू बुखारा भी कहते हैं। पहले से ही बुखारा मुस्लिम धर्म तथा संस्कृति का प्रसिद्ध केंद्र है। सन् १६२४ में यह रूस के अधिकार में आया। यह छाठ, नौ मील के घेरे में एक ऊँची चारदीवारी से घिरा है जिसमें ११ दरवाजे हैं। मीर अरब की मस्जिद सबसे प्रसिद्ध मस्जिद है। कबल, रेशमी एवं ऊनी कपड़े तथा तलवार आदि बनाने के उद्योग यहाँ होते हैं। रेगिस्तानी जलवायु होने के कारण यहाँ पर दिन में तेज धूप तथा रात्रि में अधिक शीत पड़ती है। निकटवर्ती क्षेत्र में अखरोट, मेव, अंगूर, तंबाकू तथा विभिन्न प्रकार के फूलों के बगीचे हैं। इसकी जनसंख्या ६०,००० (१९५१) है।

[श्रीकृ० चं० ख०]

बुखारी, सहीह मुहम्मद-अल-बुखारी (पुत्र) इस्माईल (जन्म, जुलाई ८१० ई०) ने बाल्यावस्था में हजरत मुहम्मद की हदीसों (कथन एवं जीवनकाल की घटनाओं का संग्रह) का ज्ञान प्राप्त कर, हिजाज, कुरासान एवं मिस्र में घूम घूमकर हदीसे एकत्र की। उनमें से चुनकर ७३६७ हदीसे इसनाद (सूत्रों) सहित संकलित की। यह ग्रंथ सहीह के नाम से विख्यात है। समस्त हदीसों ६७ भागों में तथा ३४५० अध्यायों में विभाजित है। कुरान के उपरांत सहीह बुखारी ही सुन्नी मुसलमानों का सबसे अधिक प्रामाणिक धर्मग्रंथ है। इस ग्रंथ पर अनेक टीकाएँ भी लिखी गईं।

सं० ग्रं० — ब्रोकमान : गेथ्रिग्टे देर अरविशेन लितरेत्यूर फान सी० बी० (बर्लिन, १८६८-१९०२), खंड एक।

[सं० अ० अ० रि०]

बुडापेस्ट स्थिति : ४७° २६' उ० अ० तथा १९° ५' पू० दे०। हंगरी के मध्य-उत्तरी भाग में डैन्यूब नदी के दोनों किनारों पर स्थित, देश की राजधानी एवं सबसे बड़ा नगर है। यह चार बस्तियों बुडा, पेस्ट, ओ बुडा एवं कोबान्या से मिलकर बना है। पुराना बुडा नदी के पश्चिमी पहाड़ी किनारे पर बसा है। यहाँ नदीनल से ४०० फुट की ऊँचाई पर एक किला बना है। पूर्वी निचले किनारे पर स्थित पेस्ट पुराना व्यापारकेंद्र है। बुडापेस्ट, बाजार संस्कृति का केंद्र है। यहाँ बुडापेस्ट विश्वविद्यालय तथा टेक्निकल विश्वविद्यालय प्रसिद्ध हैं। यह देश के मध्य भाग में स्थित होने के कारण यातायात मार्गों तथा व्यापार का प्रमुख केंद्र बन गया है। अनाज, गाय, बैल,

ऊन और चमड़े का व्यापार होता है। आटा पीसने, कपड़ा बुनने, मशीनरी और रसायनक के उद्योग होते हैं। बुद्धा एवं पेस्ट को मिलाने के लिये नदी पर कई पुल बने हैं। इसकी जनसंख्या १८,०७,००० (१९५०) है। यहाँ बाग, बगीचे, पार्क, अस्पताल, क्रीडास्थल, सुंदर भवन, एवं गिरजाघर आदि हैं। [दी० ना० ब०]

बुद्ध और बौद्ध धर्म बौद्ध धर्म की खोज—पिछली शताब्दी के सांस्कृतिक जागरण का एक परिणाम था बौद्धधर्म के विषय में आधुनिक जानकारी का विकास। भारतीयों के लिये यह एक विलुप्त गौरव और महिमा का प्रत्यभिज्ञान था, पाश्चात्य देशों के लिये अपूर्व उपलब्धि। दक्षिण, मध्य और पूर्व एशिया के बौद्ध देशों के लिये भी विद्या और साहित्य के इस उद्धार ने नवीन परिष्कार और प्रगति की ओर सकेत किया। टर्नर और फाउसबाल, चाइल्डर्स और ओल्डेनबर्ग, राइज डेविड्स और श्रीमती राइज डेविड्स, धर्मानंद कोसंबी और बरुआ, एवं अन्यान्य विद्वानों के यत्न से पालि भाषा का परिशीलन अपने आधुनिक रूप में प्रकाश और विकसित हुआ। बर्नफ, कर्न, मैक्समूलर और सिलवॉ लेबी, हरप्रसाद शास्त्री और राजेंद्रलाल मिश्र आदि के प्रयत्नों से लुप्त प्राय बौद्ध संस्कृत साहित्य का पुनरुद्धार संभव हुआ। कसोमा द कोरोस, शरच्चंद्र दास और विद्याभूषण, पूने और प्चेरवात्स्की आदि ने तिब्बती भाषा, बौद्ध न्याय, सर्वास्तिवादी अभिधर्म आदि के आधुनिक ज्ञान का विस्तार किया। प्रिसेप, कनिंघम और मार्शल, स्टाइन, पयूशेर और कुमार-स्वामी आदि विद्वानों ने बौद्ध पुरातत्व और कलावशेषों की खोज और समय का दिक्प्रदर्शन किया। नाना भाषाओं और पुरातत्व के गहन परिशीलन के द्वारा शताधिक वर्षों के इस आधुनिक प्रयास ने बौद्ध धर्म की जानकारी को एक विशाल और जटिल कलेवर प्रदान किया है एवं इस तथ्य को प्रदर्शित किया है कि बौद्ध धर्म का सार और सार्थकता अपने में कितनी व्यापकता और मूढमत्ता रखते हैं।

बुद्ध का जन्म और युग—प्रचलित सिंहली परंपरा के अनुसार भगवान् बुद्ध का परिनिर्वाण ई० पू० ५४४ में मानना चाहिए। इसी मान्यता के अनुसार मई १९५६ में निर्वाण से २५०० वर्षों की पूर्ति स्वीकार की गई। दूसरी ओर, बुद्ध बिबिसार और अजातशत्रु के समकालीन थे एवं उनके परिनिर्वाण से २१८ वर्ष पश्चात् अशोक का राज्याभिषेक हुआ। ये तथ्य परिनिर्वाण को ई० पू० पाँचवी शताब्दी के प्रथम पाद में रखते हैं और इस संभावना का 'कैटनीज डॉटड रिकार्ड' से समर्थन होता है। इतिहासकार प्रायः इसी मत को स्वीकार करते हैं।

छठी शताब्दी ई० पू० को विश्वइतिहास का जागरणकाल कहना अयुक्त न होगा। भारतीय इतिहास के परिवेश में इस समय तक आर्यों के प्रारंभिक संचार और सन्निवेश का युग समाप्त हो चुका था एवं विभिन्न 'जनो' के स्थान पर 'जनपद' व्यवस्थित थे। छठी शताब्दी के पूर्वार्ध को 'षोडश महाजनपदों' का युग कहा गया है। राजाधीन और गणाधीन इन जनपदों को पारस्परिक संघर्ष भविष्य की एकता की ओर ले जा रहा था। आर्यों से पूर्ववर्ती विशाल सिंधु सभ्यता लुप्त हो चुकी थी किंतु उसकी अवशिष्ट परंपराओं के धार्य समाज में क्रमशः आत्मसात्करण की प्रक्रिया अभी जारी थी। वैदिक

युग में आर्य एवं आर्येतर सांस्कृतिक परंपराओं का परस्पर समन्वय भारतीय इतिहास की निर्णायक घटनाओं में है। जहाँ इस प्रक्रिया से एक ओर चातुर्वर्ण्य का विकास और आर्यभाषा से परिवर्तन हुआ, वहीं दूसरी ओर आध्यात्मिक क्षेत्र में महत्वपूर्ण नई प्रवृत्तियों का जन्म हुआ।

बुद्ध का युग गहन विचारमंथन का युग था जब कि नाना ब्राह्मण और श्रमण अपने विभिन्न मतों का प्रतिपादन करते थे और बुद्ध की खोज एवं उपदेश का संबंध इन प्रचलित विचार-धाराओं से स्थापित करने का यत्न इतिहासकार के लिये स्वाभाविक है। एक मत के अनुसार जो विचारधारा उपनिषदों में उपलब्ध होती है उसी का एक विकास बौद्धधर्म में देखना चाहिए। किंतु यह स्मरणीय है कि उस युग में 'ब्राह्मण' और 'श्रमण' का पार्थक्य निर्विवाद था, यहाँ तक कि पतंजलि ने 'येषां च विरोधः शाश्वतिकः' इस पाणिनीय सूत्र की व्याख्या के प्रसंग में 'अहिंसेकुलम्' के समान 'ब्राह्मण श्रमणम्' का उदाहरण दिया है। अतः पूर्वोक्त मत के अनुसार बौद्ध धर्म के मूल को ब्राह्मण विचारधारा के अंतर्गत किंतु श्रमणवाह्य मानना पड़ेगा, जो प्रमाणविरुद्ध है, अथवा श्रमण विचारधारा को ही वैदिक ब्राह्मण विचारधारा के साथ मूल संलग्न मानना पड़ेगा, जो कि कम से कम जैन धर्म की अवैदिकता के अब निर्विवाद होने के कारण अस्वीकार्य है। एक स्वतंत्र क्षत्रिय परंपरा की उद्भावना असिद्ध है। यह सत्य है कि उपनिषदों में, गीता में, और बौद्ध एवं जैन आगमों में अनेक क्षत्रिय शासक दार्शनिक चर्चा में भाग ग्रहण करते हैं किंतु उनके मन नाना हैं एवं उन्हें वैदिक धर्म के अतर्भूत अथवा श्रमण धर्म के अतर्भूत किया जा सकता है। अतः ऐसा प्रतीत होता है कि यद्यपि महाश्रमण भगवान् बुद्ध को मूलतः श्रमण समुदाय एवं परंपरा के अंतर्गत मानना चाहिए तथापि यह स्वीकार करने में कोई दोष नहीं है कि कुछ दिशाओं में उनके प्रतिपादन और उपनिषदों में प्रवृत्तिसाम्य से उनपर वैदिक प्रभाव सूचित होता है।

वैदिक धर्म मूलतः प्रवृत्तिमार्गी था, श्रमण संप्रदाय निवृत्तिमार्गी। निवृत्ति का प्राधान्य ससारवाद के अभ्युपगम पर आश्रित था। पश्चात्तर में प्राचीन वैदिक धर्म में ससारवाद अविदित था। उपनिषदों में ज्ञानचर्चा के साथ कुछ स्थलों पर ससारवाद आभासित है। इस कारण यह प्रायः प्रतिपादित किया गया है कि उपनिषदों के इन स्थलों से ही निवृत्तिपरक धाराओं का उद्गम मानना चाहिए। अर्थात् सांख्य और योग, जैन और बौद्ध धर्म सभी का मूल उत्स उपनिषदों में सगृहीत है। वस्तुतः इस प्रकार की ऐतिहासिक परिस्थितियों में अनुपलब्धि से अभाव सिद्ध नहीं होता अतः ऐसे 'आयु'मेगटम् एक्स सिलेन्शियो' को हेत्वाभास ही मानना चाहिए। दूसरी ओर, जैन और बौद्ध सभी अपना वैदिक ऋण मानने के स्थान पर अपना अपना आगम स्वातंत्र्य ही घोषित करते हैं। पुरातात्विकों ने यह सिद्ध कर दिया है कि आर्य वैदिक परंपरा के पूर्व और अतिरिक्त एक सभ्यता की परंपरा ई० पू० तृतीय और द्वितीय सहस्राब्दियों में भारत में विदित थी अतएव विभिन्न श्रमण परंपराओं का अवैदिक अथवा आर्येतर मूल अब असंभव नहीं लगता। इस संभाव्यता के कारण

बाघ (देखें पृष्ठ २४७)

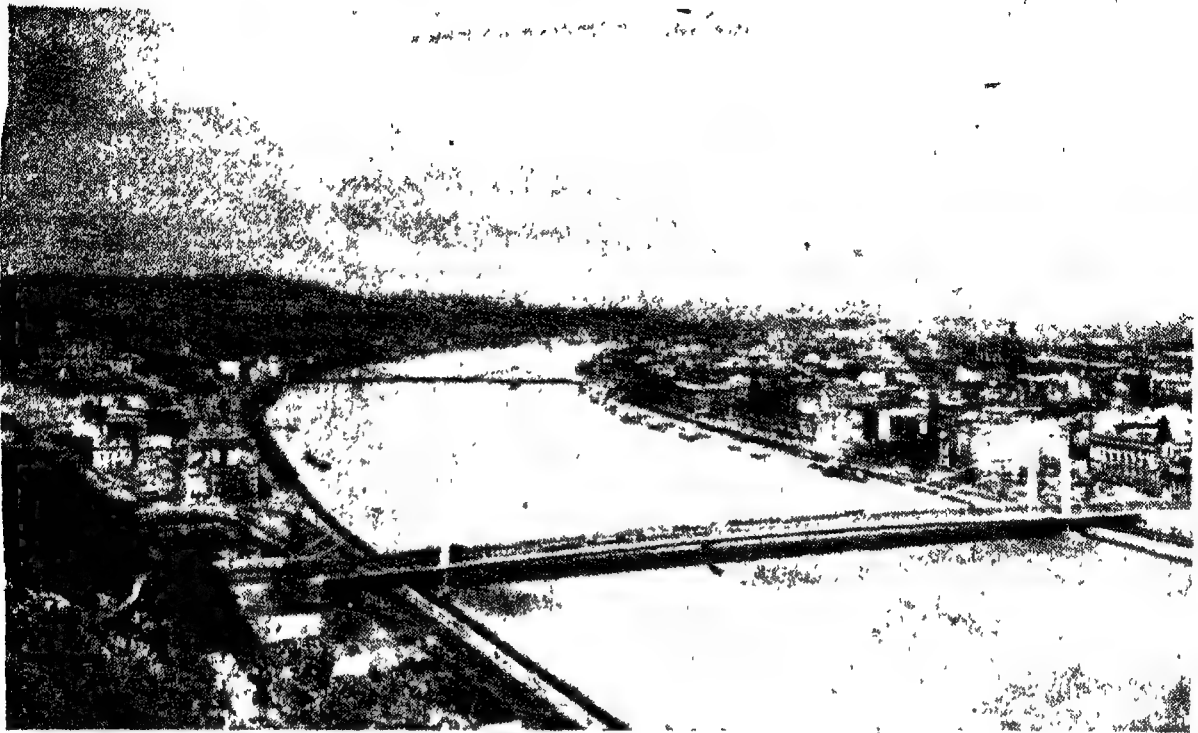


पानी पीता बाघ



बाघ के बच्चे

बुडापेस्ट (देखें पृष्ठ ११३)



बुडापेस्ट नगर का दृश्य



बुडा का राजभवन

इन परंपराओं के मूल की अवैदिकता आपाततः तत्पद आगमसिद्ध है और इसके प्रमाणतः निराकरण का भार प्रतिवादी पर स्थिर होता है। जहाँ तक उपनिषदों में उपलब्ध 'संसारवाद' अथवा 'सांख्य' आदि के मूल का प्रश्न है, यह संभव है कि स्वयं उपनिषदों पर धारांतर का प्रभाव कल्पनीय है। फलतः जहाँ पहले बौद्ध धर्म का वैदिक मूल प्रायः सर्वसंमत था वहाँ अब पुरातात्विक और ऐतिहासिक खोज के परिप्रेष्य में इस मत को संदिग्ध कहना होगा। किंतु इसका यह अर्थ नहीं है कि बौद्ध धर्म पर वैदिक प्रभाव संदिग्ध है। वस्तुतः यद्यपि भगवान् बुद्ध की पर्यवेष्टा श्रमण पृष्ठभूमि में प्रारब्ध और सबोधि में पर्यवसित हुई, तथापि उनका तत्त्वप्रतिपादन अथवा देशना तत्कालीन श्रमण अभ्युपागमों को बुद्धिस्थ करने पर ही समझी जा सकती है।

वैदिक चिंतन में जगत् के मूल तत्त्व की खोज तीन मुख्य दिशाओं में की गई। एक ओर पुरुष को जगत् का कर्त्ता माना गया। दूसरी ओर जल, वायु आदि तत्वों में से किसी एक को जगत् का मूल उपादान कहा गया। इस दिशा में पारमार्थिक तत्त्व की कल्पना सत् अथवा असत् के रूप में भी की गई। तीसरी दिशा में जागतिक परिवर्तनों की नियमबद्धता देखकर कृत और धर्म की उद्भावना की गई। पुरुष के स्वरूप पर विचार करते हुए क्रमशः शरीर, इंद्रियाँ, वाक्, प्राण, मन एवं ज्ञान को उसके मौलिक स्वरूप का परिचायक माना गया। अंततः यह निश्चित किया गया कि पुरुष अथवा आत्मा ज्ञानस्वरूप है, एक सत् ही जगत् का उपादान और ब्रह्म पदवाच्य है, और आत्मा एवं ब्रह्म ज्ञान एवं सत् परस्पर अभिन्न हैं। यही औपनिषदिक आत्माद्वैत अथवा ब्रह्माद्वैत का सिद्धांत है। कुछ स्थलों पर आत्मा या ब्रह्म को अनिर्वचनीय एवं सत् और असत् के परे भी कहा गया है।

उपनिषदों में आभासित धर्म का सिद्धांत प्रचलित कर्मवाद के साथ अनायास सश्लिष्ट हो गया क्योंकि कर्म-फल-नियम ही मानव जीवन एवं सृष्टि का गभीरतम नियामक कहा जा सकता था। इस सिद्धांत का विशद और विस्तृत प्रतिपादन उन नाना श्रमण संप्रदायों में देखा जा सकता था जिनके मतों का उल्लेख प्राचीन बौद्ध और जैन आगमों में प्राप्त होता है। दीधनिकाय के मुबिद्धित सामंजस्य सुत्त के अनुसार पूर्ण काश्यप, प्रकुध कात्यायन, अजित केशकबली, सजय बेलह्विपुत्र, गोशाल एवं निर्घ्रिय ज्ञातृपुत्र बुद्ध के समकालीन प्रसिद्ध श्रमण परित्राजक गणाचार्य थे। अन्यत्र कालवाद, स्वभाववाद नियतिवाद, भ्रजानवाद, अक्रियावाद, क्रियावाद, शाश्वतवाद उच्छेदवाद आदि दृष्टियों का उल्लेख प्राप्त होता है। अधिकांश विचारक जीव के जन्म से जन्मांतर संसरण को दुःखात्मक और कर्म-फल-नियम के द्वारा व्यवस्थित मानते थे किंतु जीव, कर्म और मोक्ष के साधन के विषय में प्रचुर और जटिल मतभेद थे। ब्राह्मण और श्रमण विचारकों द्वारा प्रतिपादित परमार्थ और व्यवहार संबंधी इन धारणाओं और प्रवृत्तियों के परिवेश में ही भगवान् बुद्ध ने धर्मचक्र का प्रवर्तन किया।

बुद्ध की जीवनी—बुद्ध के जीवन के विषय में प्रामाणिक सामग्री विरल है। इस प्रसंग में उपलब्ध अधिकांश वृत्तांत एवं कथानक परवर्ती एवं भक्तिप्रधान रचनाएँ हैं। प्राचीनतम सामग्री में पालि त्रिपिटक के कुछ स्थलों पर उपलब्ध बुद्ध की पर्यवेष्टा, सबोधि, धर्म-

चक्रप्रवर्तन एवं महापरिनिर्वाण के अल्प विवरण उल्लेख्य हैं। यह स्मरणीय है कि दीधनिकाय के महापदानसुत्त से सिद्ध होता है कि इसी अवस्था में बौद्धगण का आग्रह भगवान् बुद्ध के जीवनचरित के विस्तृत ऐतिहासिक सग्रह में न होकर उसमें एक 'धर्मता' अथवा सब बुद्धों के लिये एक अनिवार्य और नियत क्रम को प्रदर्शित कर सकने में था। इस कारण गौतम बुद्ध के जीवनी साहित्य में ऐतिहासिक स्मृति बुद्धत्व के आदर्श से प्रेरित कल्पनाप्रतारों से वैसे ही आच्छन्न हो गई जैसे चातुर्मास्य में शरणपथ। बुद्ध की जीवनी के आधुनिक विवरण प्रायः पालि की निदानकथा अथवा संस्कृत के महावस्तु, ललित-विस्तर एवं अश्वघोष कृत बुद्धचरित पर आधारित होते हैं। किंतु इन विवरणों की ऐतिहासिकता वहीं तक स्वीकार की जा सकती है जहाँ तक उनके लिये प्राचीनतर समर्थन उपलब्ध हों। यह उल्लेख्य है कि एक नवीन मत के अनुसार मूल विनय में बुद्ध की जीवनी और विनय के नियम, दोनों एक ही संश्लिष्ट विवरण के अंग थे। यह मत संबंधा प्रमाणित न होने पर भी सभाव्य है।

ई० पू० ५६३ के लगभग शाक्यों की राजधानी कपिलवस्तु के निकट लुंबिनी वन में भगवान् बुद्ध का जन्म प्रसिद्ध है। वर्तमान नेपाल राज्य के अंतर्गत यह स्थान भारत की सीमा से आजकल पाँच मील दूर है। यहाँ पर प्राप्त अशोक के स्तम्भशिले से ज्ञात होता है 'हिंद बुधे जाते ति।' सुत्तनिपात में शाक्यों को हिमालय के निकट कोशल में रहनेवाले गौतम गोत्र के क्षत्रिय कहा गया है। कोशलराज के अधीन होते हुए भी शाक्य जनपद स्वयं एक गणराज्य था। कदाचित् इस गण के पारिषद् अथवा प्रमुख राजशब्दोपजीवी होते थे। इस प्रकार के 'राजा' शुद्धादन बुद्ध के पिता एवं मायादेवी उनकी माता प्रसिद्ध है। जन्म के पाँचवें दिन बुद्ध को 'मिद्वाय' नाम दिया गया और जन्मसप्ताह में ही माता के देहान्त के कारण उनका पालन पोषण उनकी मौसी एवं विमाता महाप्रजापती गौतमी द्वारा हुआ। बुद्ध के शैशव के दिवस में प्राचीन सूचना अत्यंत अल्प है। सिद्धार्थ के बत्तीस महापुष्पलक्षणों को देखकर अमित ऋषि ने उनके बुद्धत्व की भविष्यवाणी की, इसके अनेकत्र वर्णन मिलते हैं। ऐसे ही कहा जाता है कि एक दिन जामुन की छाँह में उन्हें सृज रूप में प्रथम ध्यान की उपलब्धि हुई थी। दूसरी ओर ललित-विस्तर आदि ग्रंथों में उनके शैशव का चमत्कारपूर्ण वर्णन प्राप्त होता है। ललित-विस्तर के अनुसार जब सिद्धार्थ को देवायतन में जाया गया देव-प्रतिमाओं ने स्वयं उठकर उन्हें प्रणाम किया, उनके शरीर पर सब स्वर्णभरण मलिन प्रतीत होते थे, लिपिशिक्षक आचार्य विश्वामित्र को उन्होंने ६४ लिपियों का नाम लेकर और गणन महामात्र अर्जुन को परमाणु-रजः-प्रवेशानुगत गणना के विवरण से विस्मय में डाल दिया, और नाना शिल्प, अस्त्रविद्या, एवं कलाओं में महज-निष्णात सिद्धार्थ का दंडपाणि की पुत्री गोपा के साथ परिणय सपन्न हुआ। पालि आकरों के अनुसार सिद्धार्थ की पत्नी सुप्रबुद्ध की कन्या थी और उसका नाम 'भद्रकच्चाना' भद्रकात्यायनी, यशोधरा, विद्या, अथवा विद्यासुंदरी था। विनय में उसे केवल राहुलमाता कहा गया है। बुद्धचरित में यशोधरा नाम दिया गया है। सिद्धार्थ के प्रव्रजित होने की भविष्यवाणी से भयभीत होकर शुद्धादन ने उनके लिए तीन विशिष्ट प्रासाद बनवाए—वैष्मिक, वापिक, एवं हैमतिक। इन्हें रम्य, सुरम्य और शुभ की संज्ञा भी दी गई है। इन प्रासादों

में सिद्धार्थ को व्याधि और जरा मरण से दूर एक कृत्रिम, नित्य मनोरम लोक में रखा गया जहाँ संगीत, जीवन और सौंदर्य का अक्षत साम्राज्य था। किंतु देवताओं की प्रेरणा से सिद्धार्थ को उद्यानयात्रा में व्याधि, जरा, मरण और परिव्राजक के दर्शन हुए और उनके चित्र में प्रव्रज्या का संकल्प विरूढ़ हुआ। इस प्रकार के विवरण की अत्युक्ति और चमत्कारिता उसके आक्षेपिक सत्य पर सदेह उत्पन्न करती है। यह निश्चित है कि सिद्धार्थ के मन में संवेग संसार के अनिवार्य दुःख पर विचार करने से उत्पन्न हुआ। उनकी ध्यानप्रवृत्ता ने, जिसका ऊपर उल्लेख किया गया है, इस दुःख की अनुभूति को एक गभीर सत्य के रूप में प्रकट किया होगा। निदानकथा के अनुसार इसी समय उन्होंने पुत्रजन्म का सवाद सुना और नवजात को गहल नाम मिला। उसी अवसर पर प्रासाद की ओर जाते हुए सिद्धार्थ की शोभा से मुग्ध होकर कृशा गौतमी ने उनकी प्रशंसा में एक प्रसिद्ध गाथा कही जिसमें निर्वृत (प्रशांत) शब्द आता है। सिद्धार्थ को इस गाथा में गुरुवाक्य के समान गभीर आध्यात्मिक सकेत उपलब्ध हुआ :

निबुत्ता नून सा माता निबुत्तो नून सो पिता ।

निबुत्ता नून सा नारी यस्सायमीदिसो पती ति ॥

निशीथ के ग्रंथकार में सोती हुई पत्नी और पुत्र को छोड़कर मिद्धार्थ कंधक पर आरुढ़ हो नगर से और कुटुंबजीवन से निष्कात हुए। उस समय सिद्धार्थ २६ वर्ष के थे।

निदानकथा के अनुसार रात भर में शाक्य, कोलिथ और मल्ल (राम ग्राम) इन तीन राज्यों को पार कर सिद्धार्थ ३० योजन की दूरी पर अनोमा नाम की नदी के तट पर पहुँचे। वही उन्होंने प्रव्रज्या के उपयुक्त वेश धारण किया और छदक को विदा कर स्वयं अपनी अनुत्तर शांति की पर्येषणा की और अग्रसर हुए। आर्य पर्येषणा के प्रसंग में सिद्धार्थ अनेक तपस्वियों से विशेषतः आलार (आराड़) कालाम एवं रुद्रक (रुद्रक) से मिले। ललितबिस्तर में अराड कालाम का स्थान वैशाली कहा गया है जबकि अश्वघोष के बुद्धचरित में उसे विन्ध्य कोष्ठवासी बताया गया है। पालि निकायो से विदित होता है कि कालाम ने बोधिसत्व को 'प्राकिचन्यायतन' नाम की 'अल्प समापत्ति' गिवाई। अश्वघोष ने कालाम के मिद्धातों का सार्वभौम प्रदर्शित किया है। ललित बिस्तर में रुद्रक का आश्रम राजगृह के निकट कहा गया है। रुद्रक के 'नैवसज्जानासजायतन' के उपदेश से भी बोधिसत्व असंतुष्ट रहे। राजगृह में उनका मगधराज बिबिसार से साक्षात्कार सुत्त-निपात के पब्वज्जमूल, ललितबिस्तर और बुद्धचरित में वर्णित है। गया में बोधिसत्व ने यह विचार किया कि जैसे गौली अरण्यायो से अग्नि उत्पन्न नहीं हो सकती, ऐसे ही भोगों में स्पृहा रहते हुए ज्ञान की प्राप्ति नहीं हो सकती। अतएव उरुवित्त्व के निकट सेनापति ग्राम में नैरंजना के तटवर्ती रमणीय प्रदेश में उन्होंने कठोर तपश्चर्या (प्रधान) का निश्चय किया। किंतु अंततोगत्वा उन्होंने तप को व्यर्थ समझकर छोड़ दिया। इसपर उनके साथी कौडिन्य आदि पंचवर्गीय परिव्राजकों ने उन्हें तपोभ्रष्ट निश्चित कर त्याग दिया। बोधिसत्व ने अब शैशव में अनुभूत ध्यानाभ्यास का स्मरण कर ध्यान के द्वारा ज्ञानप्राप्ति का यत्न किया। इस ध्यानकाल में उन्हें मार सेना

का सामना करना पड़ा, यह प्राचीन ग्रंथों में उल्लिखित है। स्पष्ट ही मार घर्षण को काम और मृत्यु पर विजय का प्रतीकात्मक विवरण समझना चाहिए। आर्य पर्येषणा के छठे वर्ष के पूरे होने पर वैशाखी पूर्णिमा को बोधिसत्व ने सबोधि प्राप्त की। रात्रि के प्रथम याम में उन्होंने पूर्वजन्मों की स्मृति रूपी प्रथम बिद्या, द्वितीय याम में दिव्य चक्षु और तृतीय याम में प्रतीत्यसमुत्पाद का ज्ञान प्राप्त किया। एक मत से इसके समानांतर ही सर्वधर्माभिसमय रूप सर्वाकारक प्रज्ञा अथवा सबोधि का उदय हुआ।

सबोधि के अनंतर बुद्ध के प्रथम वचनों के विषय में विभिन्न परंपराएँ हैं जिनमें बुद्धघोष के द्वारा समर्थित 'अनेक जाति संसार सधाविस्सं पुनप्पुन' आदि गाथाएँ विशेषतः उल्लेखनीय हैं। सबोधि की गभीरता के कारण बुद्ध के मन में उनके उपदेश के प्रति उदासीनता स्वाभाविक थी। ससागी जीव उस गभीर सत्य को कैसे समझ पाएँगे जो अत्यंत सूक्ष्म और अतर्क्य है? बुद्ध की इस अनभिरुचि पर ब्रह्मा ने उनसे धर्मचक्र-प्रवर्तन का अनुरोध किया जिसपर दुःखमग्न ससागियों को देखते हुए बुद्ध ने उन्हें विकास की विभिन्न अवस्थाओं में पाया।

बुद्ध के लिये किसी वास्तविक सण्य अथवा अभिरुचि के उदय का प्रश्न नहीं था। किंतु यह धर्मता के अनुरूप ही था कि देशना के पूर्व समागियों के प्रतिनिधि के रूप में महाब्रह्मा बुद्ध से देशना के लिये याचना करें। इस प्रकार ब्रह्मयाचन के प्रसंग से प्रज्ञानुवर्तिता एवं उपदेश की विनयापेक्षता सूचित होती है।

सागरनाथ के श्रुतिपत्तन मगदाव में भगवान् बुद्ध ने पंचवर्गीय भिक्षुओं को उपदेश देकर धर्मचक्रप्रवर्तन किया। इस प्रथम उपदेश में दो अंतों का परिवर्जन और मध्यमा प्रतिपदा की आश्रयणीयता बताई गई है। इन पंचवर्गीयों के अनंतर श्रेष्ठिपुत्र यश और उनके सवधी एवं मित्र गद्धर्म में दीक्षित हुए। इस प्रकार बुद्ध के अनिरुद्धि ६० और अर्धतुल्य समय थे जिसमें बुद्ध ने नाना दिशाओं में प्रचारार्थ भजा और वे स्वयं उरुवेला के सेनानिगम की ओर प्रस्थित हुए। मार्ग में ३० भद्र-वर्गीय कुमारों को उपदेश देते हुए उरुवेला में उन्होंने तीन जटिल काश्यपो को उनके एक मह्य अनुयायियों के साथ चमत्कार और उपदेश के द्वारा धर्म में दीक्षित किया। इसके पश्चात् राजगृह जाकर उन्होंने मगधराज बिबिसार को धर्म का उपदेश दिया। बिबिसार ने वेणुवन नामक उद्यान भिक्षुसंघ को उपहार में दिया। राजगृह में ही मज्झ नाम के परिव्राजक के दो शिष्य कोलित और उपतिष्य सद्धर्म में दीक्षित होकर मोद्गल्यायन और सारिपुत्र के नाम से प्रसिद्ध हुए। विनय के महावग्ग में दिया हुआ सबोधि के बाद की घटनाओं का क्रमबद्ध विवरण यहाँ पूरा हो जाता है।

उपदेश देते हुए भगवान् बुद्ध ने प्रति वर्ष जहाँ वर्षावास व्यतीत किया उन स्थानों की सूची बौद्ध परंपरा में रक्षित है और इस प्रकार है—पहला वर्षावास वागाएसी में, दूसरा-चौथा राजगृह में, पाँचवाँ वैशाली में, छठा मकुल गिरि में, सातवाँ तावतिस (त्र्याल्लण) लोक में, आठवाँ सुसुमार गिरि के निकट भर्ग प्रदेश में, नवाँ कौशाबी में, दसवाँ पाणिनेय्यक वन में, ग्यारहवाँ नालाग्राम में, बारहवाँ वेरंज में, तेरहवाँ

चालियगिरि में, चौदहवाँ श्रावस्ती में, पंद्रहवाँ कपिलवस्तु में, सोलहवाँ आलवी में, सत्रहवाँ राजगृह में, अठारहवाँ चालियगिरि में, उन्नीसवाँ राजगृह में, इसके अनंतर श्रावस्ती में। इस प्रकार अस्सी वर्ष की आयु तक बुद्ध धर्म का प्रचार करते हुए उत्तर प्रदेश और बिहार के जनपदों में घूमते रहे। श्रावस्ती में उनका सर्वाधिक निवास हुआ और उसके बाद राजगृह, वैशाली और कपिलवस्तु में।

कोशल में राजा प्रसेनजित् और रानी मल्लिका बुद्ध में श्रद्धालु थे। श्रेष्ठियों में कोटपति अनार्थपिंडक और विशाखा उपासक बने और उन्होंने श्रावस्ती में संध को क्रमशः जेतवन विहार और पूर्वाराम मृगारमातृ प्रासाद का दान किया। अग्निक भारद्वाज, पुष्कर सादी आदि कोशल के अनेक ब्राह्मणों ने भी बौद्ध धर्म स्वीकार किया। शाक्यगण पहले बुद्ध के अनुकूल नहीं थे किंतु फिर चमत्कार देखकर उनकी रुचि परिवर्तित हुई। यद्यपि बुद्ध स्वयं वैशाली के गणराज्य के विशेष प्रशंसक थे, तथापि वहाँ निर्ग्रंथों के अधिक प्रभाव के कारण सद्धर्म का प्रचार संकुचित रहा। मगध में बिंबिसार की अनुकूलता कदाचित् सद्धर्म के प्रसार में विशेष सहायक थी क्योंकि यह विदित होता है कि यहाँ के अनेक श्रेष्ठी और गृहपति बौद्ध उपासक बने। यह उल्लेख्य है कि महाप्रजापती गौतमी और आनंद के आग्रह से भगवान् बुद्ध ने स्त्रियों को भी संध में स्थान दिया।

प्रसिद्ध महापरिनिर्वाण सूत्र में परवर्ती परिवर्तनों के बावजूद बुद्ध की अंतिम पदयात्रा का मार्मिक विवरण प्राप्त होता है। बुद्ध उस समय राजगृह में थे जब मगधराज अजातशत्रु वृजि जनपद पर आक्रमण करना चाहता था। राजगृह से बुद्ध पाटलिग्राम होते हुए गंगा पार कर वैशाली पहुँचे जहाँ प्रसिद्ध गणिका आम्बपाली ने उनको भिक्षुसंध के साथ भोजन कराया। इस समय परिनिर्वाण के तीन मास शेष थे। वेलुवग्राम में भगवान् ने वर्षावास व्यतीत किया। यहाँ वे अत्यंत रुग्ण हुए और आनंद को यह शंका हुई कि संध से कहे बिना ही कहीं उनका परिनिर्वाण न हो जाए। इसपर बुद्ध ने कहा 'भिक्षुसंध मुझसे क्या चाहता है? मैंने धर्म का निश्चय उपदेश कर दिया है...मेरी यह इच्छा नहीं है कि मैं संध का नेतृत्व करता रहूँ...अब मैं अस्सी वर्ष का बृद्ध हूँ...तुम्हें चाहिए कि 'अनुदीपा विहरथ अत्तरणा अनजसरणा धम्मदीपा धम्मसरणा अनजसरणा'। वैशाली से भगवान् भंडग्राम और भोगनगर होते हुए पावा पहुँचे। वहाँ बुद्ध कम्मार्पुत्त के आतिथ्य ग्रहण में 'सूकर महव' स्थान से उन्हे यत्रगामय रक्तातिसार उत्पन्न हुआ। रुग्णावस्था में ही उन्होंने कुशीनगर की ओर प्रस्थान किया और हिरण्यवती नदी पार कर वे शालवन में दो शालवृक्षों के बीच बैठ गए। सुमद्र परिव्राजक को उन्होंने उपदेश दिया और भिक्षुओं से कहा कि उनके अनंतर धर्म ही संध का शास्ता रहेगा। छोटे मोटे शिक्षापदों में परिवर्तन करने की अनुमति भी इन्होंने संध को दी और छत्र भिक्षु पर ब्रह्मदंड का विधान किया। पालि परंपरा के अनुसार भगवान् के अंतिम शब्द थे 'वयधम्मा संखारा अपमादेन सपादेयाति।'।

परंपरा के अनुसार बुद्ध प्रातः शरीर परिकर्म के अनंतर भिक्षाचर्या के समय तक एकांत आसन में बैठते थे। भिक्षाचर्या कभी अकेले, कभी भिक्षुसंध के साथ करते थे। श्रद्धालुओं के निमंत्रण पर उनके यहाँ भोजन करते एवं उपदेश देते थे। लौटने पर भिक्षुओं को उपदेश देते

और फिर मुहूर्त भर विश्राम कर दर्शनाधिक्यों को उपदेश करते। साथ स्नान ध्यान के अनंतर भिक्षुओं की समस्याएँ हल करते, राजा के मध्यम याम में देवताओं के प्रश्नों के उत्तर देते, और राजा के अंतिम याम में कुछ चक्रमण और कुछ विश्राम कर बुद्ध चक्षु से लोकावलोकन करते थे।

भगवान् बुद्ध को प्राचीन सदर्थों में ध्यानशील तथा मौन और एकांत के प्रेमी कहा गया है। उनकी दया और बुद्धिस्वातंत्र्य विश्व-विदित हैं। वे ग्रन्थश्रद्धा के कट्टर विरोधी थे और प्रत्यात्मवेदनीय सत्य का उपदेश करते थे। उनकी देशना में जातिवाद और कर्मकांड का स्थान नहीं था। विद्या और आचरण से संपन्न पुरुष को ही वे सच्चा ब्राह्मण मानते थे, आभ्यंतरिक ज्योति को ही वास्तविक अग्नि और परसेवा को ही पारमार्थिक धर्मन। इसी कारण उनकी देशना समाज के सभी वर्गों के लिये ग्राह्य थी और बौद्धिकता, नैतिकता एवं आध्यात्मिकता की प्रगति में एक विशिष्ट नया चरण थी।

बुद्ध देशना — भगवान् बुद्ध की मूल देशना क्या थी, इसपर प्रचुर विवाद है। स्वयं बौद्धों में कालांतर में नाना संप्रदायों का जन्म और विकास हुआ और वे सभी अपने को बुद्ध से अनुप्राणित मानते हैं। बुद्धवचन भी विभिन्न संप्रदायों में समान रूप से संग्रहित नहीं हैं। और फिर जितना उनके नाम से संग्रहित है, विभिन्न भाषाओं और संप्रदायों में, हीनयान और महायान में, उन सब को बुद्धप्रोक्त कोई भी इतिहासकार नहीं मान सकता। स्पष्ट ही बुद्धवचन के संग्रह और संरक्षण में नाना परिवर्तन और परिवर्धन अवश्य स्वीकार करने होंगे और उसके निष्पन्न रूप को एक दीर्घकालीन विकास का परिणाम मानने के अतिरिक्त ऐतिहासिक आलोचना के समक्ष और युक्तियुक्त विकल्प नहीं है। महायानियों ने इस समस्या के हल के लिये एक और दो या तीन धर्मचक्रप्रवर्तनों की कल्पना की और दूसरी और 'विनयभेदान् देशनाभेद' इस सिद्धांत की कल्पना की। अर्थात् भगवान् बुद्ध ने स्वयं उपायकीशल्य से नाना प्रकार की धर्म देशना की। अधिकांश आधुनिक विद्वान् पालि त्रिपिटक के अंतर्गत विनय और सुत्त पिटकों में संगृहीत सिद्धांतों को मूल बुद्धदेशना मान लेते हैं। कुछ विद्वान् सर्वास्तिवाद अथवा महायान के सारांश को मूल देशना स्वीकार करना चाहते हैं। अन्य विद्वान् मूल ग्रंथों के ऐतिहासिक विश्लेषण से प्रारम्भिक और उत्तर-कालीन सिद्धांतों में अधिकाधिक विवेक करना चाहते हैं, जिसके विपरीत कुछ अन्य विद्वान् इस प्रकार के विवेक के प्रयास को प्रायः असम्भव समझते हैं। मतभेद होने पर भी नाना सांप्रदायिक और ऐतिहासिक परिवर्तनों के पीछे मूल देशना की खोज नितांत आवश्यक है क्योंकि इस मूल संलग्नता पर ही आध्यात्मिक प्रामाणिकता निर्भर है।

भगवान् बुद्ध ने प्रचलित मागधी भाषा में उपदेश दिए और सबको इसकी अनुमति दी कि वे उपदेशों को अपनी अपनी बोली (निरुत्ति) में याद रखें। ऐसी स्थिति में बौद्ध धर्म के प्रादेशिक प्रसार के साथ यह अनिवार्य था कि बुद्धवचन के क्रमशः अनेक संग्रह प्रस्तुत हो जाएँ। इनमें केवल पालि का संग्रह ही अब पूर्ण है। अन्य संग्रहों के कुछ अंश मूल रूप में एवं कुछ अनुवादों में ही मिलते हैं। इस प्रकार पालि त्रिपिटक का महत्व निर्विवाद है। इसकी

प्राचीनता भी असंदिग्ध है क्योंकि ई० पू० प्रथम शताब्दी में इसको सुद्धर मिहल में लिपिबद्ध कर दिया गया था। तथापि यह स्वीकार करना कठिन है कि पालि भागवी है, साथ ही अभिधर्म पिटक की बुद्धोत्तरकालीनता प्राधुनिक विद्वानों में प्रायः निर्विवाद है। श्रीमती राइड डेविड्स तथा फ्राउवाल्नर आदि की खोजों से प्रतीत होता है कि विनय एवं सुत्त पिटकों में प्राचीन और अर्वाचीन अंशों का भेद सर्वथा उपेक्षणीय है। उदाहरण के लिये विनय में प्रातिमोक्ष प्राचीन है, संगीति विवरण अपेक्षाकृत अर्वाचीन, सुत्तपिटक में सुत्तनिपात के भट्टक और पारायण बग्न प्राचीन हैं, सीध का महापदान सुरा अपेक्षाकृत अर्वाचीन। यह कल्पना करना अनुक्त न होगा कि भगवान् बुद्ध ने गंभीर आध्यात्मिक सत्य की ओर सरल, व्यावहारिक और मार्मिक रीति से परिस्थिति के अनुकूल संकेत किया और इन साकेतिक उक्तियों के संग्रह, व्याख्या, परिभाषा, वर्गीकरण आदि के द्वारा माना सांप्रदायिक सिद्धांतों का विकास हुआ।

बुद्ध के युग में अनेक भ्रमण परिव्राजक संसार को एक दुःखमय चक्र मानते थे। इस दृष्टि से बुद्ध सहमत थे और अनित्य संसार के द्वंद्वात्मक दुःख से मुक्त होकर आत्यंतिक शांति को उन्होंने स्वयं अपनी पर्येषणा का लक्ष्य बनाया। ध्यान के द्वारा उन्होंने धर्मरूप परम सत्य का साक्षात्कार अथवा सबोधि की प्राप्ति की। यह पारमार्थिक धर्म तर्क का भ्रमोच्चर था और उसके दो रूप निर्दिष्ट हैं—प्रतीत्यसमुत्पाद और निर्वाण। प्रतीत्यसमुत्पाद में दुःख प्रपंच की परतंत्रता संकेतित है और निर्वाण में परम शांति। अनित्य और परतंत्र नाम रूप (चित्त और शरीर) को आत्मस्वरूप समझना ही मूल अविद्या है और उसी से तृष्णा एवं कर्म द्वारा संसार-चक्र अनवरत गतिशील रहता है। इसके विपरीत शील अथवा सत्कर्म, वैराग्य, एवं प्रज्ञा संसार की हेतुपरंपरा के निराकरण द्वारा निर्वाण की ओर ले जाते हैं। प्रज्ञा साक्षात्कात्मक होती है। चार आर्य सत्यों में मूलतः यही सदेश प्रतिपादित है।

एक ओर भगवान् बुद्ध ने कर्मतत्त्व को मनोवैज्ञानिक विश्लेषण के द्वारा चित्तप्रसूत बताकर यह प्रदर्शित कर दिया कि संसारवृक्ष का बीज मन ही है—‘मनोपुब्बगमा धम्मो मनोसेट्ठा मनोमया’ और दूसरी ओर मन की अनित्यता और परतंत्रता के द्वारा उसकी अनात्मता और हेयता का उन्होंने स्पष्ट प्रतिपादन कर दिया। संसार चित्त में प्रतिष्ठित है और चित्त दुःख, अनित्य एवं अनात्म के लक्षणों से परिगृहीत। मूलतः चित्त में नैरात्म्य बोध के द्वारा चित्तोपशम ही निर्वाण है।

प्रथम आर्य सत्य की मीमांसा करते हुए बौद्धों ने त्रिविधदुःखता का प्रतिपादन किया है—दुःख दुःखता जो संवेदनात्मक स्थूल दुःख है, परिणाम दुःखता जो कि सुख के अन्यथाभाव से व्यक्त होती है, एवं संस्कारदुःखता जो संस्कारों की संचलनात्मकता है। इस संस्कार-दुःखता के कारण ही ‘सर्व दुःखम्’ इस लक्षण का कही भी व्यभिचार नहीं होता। दुःख के सूक्ष्म एवं विराट् रूप का सम्यग्बोध आध्यात्मिक संवेदनशीलता के विकसित होने पर ही संभव होता है। बौद्धों के अनुसार दुःख सत्य का साक्षात्कार होने पर पृथग्जन की स्थिति धृष्टकर आर्यत्व का उन्मेष होता है।

द्वितीय आर्य सत्य प्रतीत्यसमुत्पाद ही है। प्रतीत्यसमुत्पाद की

अनेक प्राचीन और नवीन व्याख्याएँ हैं। कुछ व्याख्याकारों ने प्रतीत्य-समुत्पाद का मर्म कार्य-कारण-भाव का बोध एवं उसका आध्यात्मिक क्षेत्र में प्रयोग बताया है। अविद्या-संस्कार-विज्ञान-नाम-रूप-षडाद्यतन-स्पर्श-वेदना, तृष्णा, उपादान, भव, जाति, जरा, मरण इन द्वादश निदानों अथवा कारणों की परंपरा प्रतीत्यसमुत्पाद है। एक अन्य व्याख्या के अनुसार प्रतीत्यसमुत्पाद शारवत और उच्छेद सद्य परस्पर विरुद्ध अंतो का वर्जन करनेवाली मध्यम प्रतिपद है। इस मध्यम प्रतिपद का अर्थ एक ओर जगत् की प्रवाहरूपता किया गया है और दूसरी ओर सभी वस्तुओं की अ-योन्यापेक्षता अथवा स्वभावशून्यता बताया गया है। स्पष्ट ही इन और अन्य अनेक व्याख्याओं में एक मूल अविश्लिष्ट भाव का विविध विकास देखा जाता है।

तृतीय आर्य सत्य दुःखनिरोध है। यहाँ पर यह प्रश्न स्वाभाविक है कि क्या निर्वाण एक अभावमात्र है? कुछ सोत्रांतिकों को छोड़कर अन्य बौद्ध संप्रदायों में निर्वाण को भावरूप नहीं स्वीकार किया गया है। स्थविरवादी निर्वाण को भावरूप मानते हैं, वैभाषिक धर्म-स्वभाव रूप, योगाचार तथता स्वरूप, और माध्यमिक चतुष्कोटि विनिर्मुक्त शून्य स्वरूप। इतना निस्संदेह है कि निर्वाण में दुःख, क्लेश कर्म और अविद्या का अभाव है। निर्वाण परम शांत और परम अर्थ है, असंस्कृत, निर्विकार और अनिवंचनीय है। आध्यात्मिक साधना में जैसे जैसे चित्त शुद्ध, प्रभास्वर और शांत होता जाता है वैसे वैसे ही वह निर्वाण के अभिमुख होता है। इस साधनानिरत चित्तसतति की अंतिम अवस्था अथवा लक्ष्यप्राप्ति का पूर्ववस्थाओं अथवा संतति संबध स्थापित कर सकना संभव प्रतीत नहीं होता। इस कठिनाई को दूर करने के लिये अनेक उपायों का आविष्कार किया गया था, तथा वैभाषिकों के द्वारा ‘प्राप्ति’ और ‘अप्राप्ति’ नाम के विशिष्ट धर्मों की कल्पना। वस्तुतः अंतिम अवस्था में अनिवंचनीयता के आश्रय के अतिरिक्त और कोई उपाय नहीं है।

प्रायः निर्वाण की भावाभावता का प्रश्न साभिप्राय होता है। पुद्गलवादियों के अतिरिक्त अन्य बौद्ध संप्रदायों में आत्मा अथवा जीव की सत्ता का सर्वथा तिरस्कार बुद्ध का अभीष्ट माना गया है। प्रायः इस प्रकार का आत्मातत्त्व तथा नैरात्म्यवाद बौद्ध दृष्टि की विशेषता बनाई जाती है। बौद्ध दर्शन में आत्मा के स्थान पर पाँच स्कंधों का अनित्य सघात स्वीकार किया जाता है। पाँच स्कंध हैं—रूप, विज्ञान, वेदना, संज्ञा एवं संस्कार। स्कंध सतति का पूर्वापद संबध प्रतीत्य समुत्पाद अथवा हेतु प्रत्यय के अधीन है। अनुभव के घटक इन अनेक और अनित्य तत्वों में कोई भी ऐसा स्थिर और समान तत्त्व नहीं है जिसे आत्मा माना जा सके। ऐसी स्थिति में कर्ता और भोक्ता के बिना ही कर्म और भोग की सत्ता माननी होगी। अथवा यह कहना चाहिए कि कर्म और भोग में ही कर्तृत्व और भोक्तृत्व को प्रतिभासित या अच्युत मानना होगा। स्मृति एवं प्रत्यभिज्ञान को समझने के लिये इस दर्शन में केवल संस्कार अथवा वासना को पर्याप्त समझा गया। इस प्रकार के नैरात्म्य के स्वीकार करने पर निर्वाण अनुभव के अभाव के अतिरिक्त और हो ही क्या सकता है? साध्य, योग और वेदात में चित्तनिरोध होने पर आत्मा स्वरूप प्रतिष्ठित होती है, अर्थात् अज्ञान की निवृत्ति होने पर आत्मज्ञान की प्राप्ति होती है। जैन दर्शन में कर्मनिवृत्ति होने पर जीव को अपने पारमार्थिक स्वरूप और शक्ति की उपलब्धि होती है। प्रश्न यह है कि अनात्मवादी बौद्ध

दर्शन में अज्ञान अथवा चित्त की निवृत्ति पर क्या श्रेष्ठ रहता है ? निर्वाण प्राप्त किसे होता है ? इसका एक उत्तर यह है कि सर्व दुःखम् को मान लेने पर निश्चयता को ही श्रेयसी मानना चाहिए, यद्यपि इससे असंतुष्ट होकर वात्सीपुत्रीय योगाचार संप्रदायों में 'पुद्गल' अथवा 'भालय विज्ञान' के नाम से एक आत्मवत् तत्त्व की कल्पना की गई। नागाजुन का कहना है 'आत्मेत्यपि देशितप्रज्ञपितमनात्मेत्यपि। बुद्धैरात्मा न जानात्मा कश्चिदित्यपि देशितम्।' यहाँ इस तथ्य की ओर संकेत है कि प्राचीन बौद्ध आगम में आत्मविषयक उक्तियाँ सब एकरस नहीं हैं। इस उक्तिभेद पर सूक्ष्मता से विचार कर कुछ आधुनिक विद्वानों ने यह मत प्रतिपादित किया है कि स्वयं बुद्ध ने स्वयं अनात्म तत्त्वों का अनात्मत्व बनाया था न कि आत्मा का अस्तित्व। उन्होंने यह कहीं नहीं कहा कि आत्मा है ही नहीं। उन्होंने केवल यह कहा कि रूप, विज्ञान, आदि स्कंध आत्मा नहीं हैं। अर्थात् बुद्ध का आत्मप्रतिषेध वास्तव में अहंकारप्रतिषेध के तुल्य है। आत्मा का स्कंधों में अभिप्रेत अभाव अन्योन्याभाव है न कि आत्मा का सर्वत्र अत्यन्तभाव। इसी कारण बुद्ध ने संयुक्तनिकाय में स्पष्ट पूछे जाने पर भी आत्मा का प्रतिषेध नहीं किया, और न तथागत का मृत्यु के अनंतर अभाव बताया। यह स्मरणीय है कि आत्मा के अनंत और अपरिच्छिन्न होने के कारण उन्होंने उसके अस्तित्व का भी स्थापन नहीं किया क्योंकि साधारण अनुभव में 'अस्ति' और 'नास्ति' पद परिच्छिन्न गोचर में ही सार्थक होते हैं। इस दृष्टि से आत्मा और निर्वाण पर बुद्ध के गंभीर अभिप्राय को शाश्वत और उच्छेद से परे एक अतर्क्य माध्यमिक प्रतिपद मानना चाहिए। यही उनके आर्य मोन से पूरी तरह समझ हो सकता है।

चतुर्थ आर्यसत्य या निरोधशामिनी प्रतिपद प्रायः आर्य अष्टांगिक मार्ग से अभिन्न प्रतिपादित है। अष्टांगिक मार्ग के अंग हैं—सम्यक् दृष्टि, सम्यक् चित्त, सम्यक् वाक्, सम्यक् कर्मात्, सम्यक् आजीव, सम्यक् व्यायाम, सम्यक् स्मृति और सम्यक् समाधि। वस्तुतः यह अष्टक बोधपाक्षिक धर्मों का संग्रह विशेष है। प्रायः ३७ बोधिपाक्षिक धर्म उल्लिखित हैं। प्रकाशान्तर से शील, समाधि और प्रज्ञा, इन तीन में आध्यात्मिक साधन संगृहीत हो जाता है। बुद्धघोष ने 'विसुद्धिमार्गो' में इसी क्रम का आश्रय लिया है। यह स्मरणीय है कि जिस क्रम से दुःख उत्पन्न होता है उसके विपरीत क्रम से वह आपाततः निवृत्त होता है। दुःख की कारणपरंपरा है अविद्या—क्लेश—कर्म जिसमें उत्तरीतर स्थूल है। दुःख निवृत्ति की परंपरा में पहले शील के द्वारा कर्म का विशोधन होता है, फिर समाधि अथवा भावना के द्वारा क्लेशप्रहाण, और फिर प्रज्ञा अथवा साक्षात्कार के द्वारा अविद्या का अपाकरण। यह अवधेय है कि शीलाभ्यास के पूर्व ही सम्यग्दृष्टि आवश्यक है। सम्यग्दृष्टि स्वयं परोक्षज्ञानरूपा है किंतु साधन की दिग्दर्शिका है। शील और समाधि दोनों ही समय के रूप हैं—स्थूल और सूक्ष्म, पहले से कर्म का परिष्कार होता है, दूसरे से क्लेशों का तनूकरण। शील में सफलता समाधि को सरल बनाती है, समाधि में सफलता शील को पूर्णता प्रदान करती है। समाधि में पूर्णता होने पर सम्यग्दृष्टि का स्थान प्रज्ञा ले लेती है।

पटिसंभिदामग्न के अनुसार शील चेतना है, शील चैतसिक है, शील संवर है, शील अव्यतिक्रम है। उपासकों के लिये पाच-शील उपदिष्ट हैं, अनुपसंपन्न भ्रातृपुत्रों के लिये दशशील विहित है,

उपसंपन्न भिक्षु के लिये प्रातिमोक्ष संवर आदि प्रज्ञत हैं। पंचशील में अहिंसा, अस्तेय, सत्य, अव्यभिचार और मदानुपसेवन संगृहीत हैं। यह स्मरणीय है कि पंचशील पंच विरतियों के रूप में अभिहित हैं, यथा प्राणातिपात से विरति, मदसादान से विरति इत्यादि। सिंगालोवाद सुसंत आदि में उपासक धर्म का और अधिक विस्तृत विवरण उपलब्ध होता है।

प्रव्रज्या प्राप्त करने पर भिक्षु भ्रामण्य कहलाता था और उसे एक उपाध्याय एव आचार्य के निश्चय में रहना पड़ता था। उसके लिये शील में १० विरतियाँ या वर्जनाएँ संगृहीत हैं—प्राणघात से, चोरी से, अश्रद्धाचर्य से, झूठ से, शराब और नशीली वस्तुओं से, विकाल-भोजन से, नाच, गाना बजाना, और तमाशा देखने से, माला, गंध, विलेपन और अलकरण से, ऊँची शय्या और बहुमूल्य शय्या से, और सोना चांदी ग्रहण करने से। पिंडपात, चीवर, शयनासन, श्लान प्रस्थय भेषज्य भिक्षु के चार निश्चय कहलाते हैं। इनमें क्रमशः अतिरिक्त लाभ की अनुमति भिक्षुजीवन और सध की समृद्धि में प्रगति सूचित करती है। भिक्षु जीवन और संगठन के नियम विनय-पिटक में संगृहीत हैं। इनका भी एक विकास अनुमेय है। प्रारंभिक अवस्था में भिक्षुओं के एकांत जीवन पर अत्यधिक जोर था। पीछे क्रमशः आवासिक जीवन पल्लवित हुआ। चातुर्विध संघ प्रायः तीन योजन से अनधिक सीमा के अनेक स्थानीय सघारामों में विभक्त था जिनमें गणतंत्र की प्रणाली से कार्यनिर्वाह होता था। एकत्रित भिक्षुसमूह में ऐकमत्य, उद्वाहिका, शलाकाग्रहण, अथवा बहुमत से निश्चय पर पहुँचा जाता था।

भिक्षु उपोसथ के लिये प्रतिपक्ष एकत्र होते थे और उस अवसर पर प्रातिमोक्ष का पाठ किया जाता था। प्रातिमोक्ष के आठ विभाग हैं—पाराजिक, संघावशेष, अनियत, नैसर्गिक पातयतिक, पातयतिक, प्रतिदेशनीय, शैक्ष एव अधिकरण शमथ। इनके अंतर्गत नियमों की संख्या सब संप्रदायों में समान नहीं है। किंतु यह संख्याभेद मुख्यतः शैक्ष धर्मों के परिगणन में है। शेष वर्गों में संख्या प्रायः समान है और प्राचीन 'दियट्टसिक्खापदसत' के उल्लेख से समझ में है। प्रत्येक वर्ग के पाठ के बाद सबसे तीन बार पूछा जाता था 'क्या आप लोग इन दोषों से शुद्ध हैं?' अपराधी भिक्षु अपने व्यतिक्रम की आदेशना करते थे और उनपर उचित प्रायश्चित्त अथवा दंड की व्यवस्था की जाती थी। वर्षावास के अपने नियम थे और उनके अनंतर प्रवारणा नाम का पर्व होता था।

संगीतियाँ और निकाय—बौद्ध परंपरा के अनुसार परिनिर्वाण के अनंतर ही राजगृह में प्रथम संगीति हुई थी और इस अवसर पर विनय और धर्म का संग्रह किया गया था। इस संगीति की ऐतिहासिकता पर इतिहासकारों में प्रचुर विवाद रहा है किंतु इस विषय की खोज की वर्तमान अवस्था को इस संगीति की ऐतिहासिकता के अनुकूल कहना होगा, तथापि यह सदिग्ध रहता है कि इस अवसर पर कौन कौन से सदस्य संगृहीत हुए। दूसरी संगीति परिनिर्वाण से सौ वर्ष पश्चात् वैशाली में हुई जब कि महावस के अनुसार मगध का राजा कालाशोक था। इस समय सदस्य अश्वती से वैशाली और मयुरा से कौशाबी तक फैला हुआ था। संगीति वैशाली के भिक्षुओं के द्वारा प्रचारित १० वस्तुओं के निर्णय के लिये हुई थी। ये १०

वस्तुएँ इस प्रकार थीं—भृंगि-सवरस-कल्प, द्वि-भृंगुस-कल्प, ग्रामांतर-कल्प, आवास-कल्प, अनुमत-कल्प, आशीर्ण-कल्प, अमर्षित-कल्प, जलोगीमान-कल्प, अदशक-कल्प, जातरूप-रजत-कल्प। इन कल्पों को वज्जिपुत्तक भिक्षु विहित मानते थे और उन्होंने आयुष्मान् यश के विरोध का तिरस्कार किया। इसपर यश के प्रयत्न से वैशाली में ७०० पूर्वी और पश्चिमी भिक्षुओं की संगीति हुई जिसमें दसों वस्तुओं को विनयविरुद्ध ठहराया गया। दीपवस के अनुसार वज्जिपुत्तकों ने इस निर्णय को स्वीकार न कर स्थविर अर्हत्तों के बिना एक अन्य 'महासंगीति' की, यद्यपि यह स्मरणीय है कि इस प्रकार का विवरण किसी विनय में उपलब्ध नहीं होता। कदाचित् दूसरी संगीति के आंतर किसी समय महासाधिकों का विकास एवं संघभेद का प्रादुर्भाव मानना चाहिए।

दूसरी संगीति से अशोक तक के अतगल में १८ विभिन्न बौद्ध संप्रदायों का आविर्भाव बताया गया है। इन संप्रदायों के आविर्भाव का क्रम सांप्रदायिक परंपराओं में भिन्न भिन्न रूप से दिया गया है। उदाहरण के लिये दीपवस के अनुसार पहले महासाधिक पुष्यक हुए। उनसे कालांतर में एकब्बोहारिक और गोकुलिक, गोकुलिकों से पञ्जति-वादी, ब्राह्मिक और चैत्यवादी। दूसरी ओर थेरवादियों से महिसासक और वज्जिपुत्तक निकले। वज्जिपुत्तकों से धम्मसुत्तरिय, भद्र्यातिक, छन्नगरिक, एवं संमतीय, तथा महिसासकों से धम्मगुत्तिक, एवं सम्मत्थिवादी, सम्मत्थिवादियों से कस्सपिक, उनसे सकतिक, और संकतिकों से सुत्तवादी। यह विवरण थेरवादियों की दृष्टि से है। दूसरी ओर सर्वास्तिवादियों की दृष्टि वसुमित्र के समयभेदोपरचनचक्र में संगृहीत है। इसके अनुसार महासाधिक तीन शाखाओं में विभक्त हुए। एकब्बावहारिक, लोकोत्तरवादी एवं कौकुलिक। पीछे उनसे बहुश्रुतीय और प्रज्ञतिवादियों का आविर्भाव हुआ, तथा बुद्धाब्द के दूसरे शतक के समाप्त होते उनसे चैत्यशील, अपरशील और उत्तरशील शाखाएँ निकली। दूसरी ओर स्थविरवादी सर्वास्तिवादी अथवा हेतुवादी, तथा मूलस्थविरवादी निकायो में विभक्त हुए। मूल स्थविर ही हैमवत कहलाए। पीछे सर्वास्तिवादियों से वात्सीपुत्रीय, महीशासक, काश्यपीय, एवं सौत्रातिकों का आविर्भाव हुआ। वात्सीपुत्रीयों में धर्मांतरीय, भद्रयाणीय, सम्मतीय, एवं पणणगरिक निकाय उत्पन्न हुए, तथा महीशासकों से धर्मगुप्तों का आविर्भाव हुआ। इन और अन्य सूत्रियों को देखने से इतना निश्चित होता ही है कि कुछ प्रमुख नैकायिक धाराएँ दूसरी बुद्धाब्द शती में प्रकट हुईं। इनमें महासाधिकों के अनुसार बुद्ध और बोधिसत्वों का जन्म सर्वथा लोकोत्तर होता है। बुद्ध का स्वभाव और सब धर्म लोकोत्तर हैं। उनका लोकवत् प्रतीयमान व्यवहार केवल लोकानुवर्तन हैं। उनकी रूपकाय, आयु और प्रभाव अमित हैं। उनकी देह अनालम्ब धर्मों से निर्मित है। वे शाश्वत समाधि में स्थित रहते हैं और उनके शब्द केवल प्रतीत होते हैं। महासाधिक प्रकृतिभास्वर चिन्ता को असंस्कृत धर्म मानते थे। त्रिपिटक के अतिरिक्त उनमें संयुक्त पिटक और धारणीपिटक भी विहित थे। यह प्रायः स्वीकार किया जाता है कि महासाधिक धारा ने महायान के आविर्भाव में विशेष भाग ग्रहण किया। महासाधिकों का आग्रह एक और बुद्ध और बोधिसत्व की अलौकिकता पर था, दूसरी ओर अर्हत्तों की परिहाणीयता पर। उनकी एक शाखा का नाम ही लोकोत्तरवादी था और इनका एक प्रमुख ग्रंथ

'महावस्तु' सुविदित महासाधिक, वात्सीपुत्रीय, सर्वास्तिवादी एवं स्थविरवादी, ये चार प्रमुखतम निकाय थे। युवान् च्वाग ने इनके विहार बामियाँ में पाए थे और तारानाथ ने उनकी पाल युग में सत्ता सूचित की है। आंध्रदेश में महासाधिकों का विशेष विकास हुआ। अमरावती और नागार्जुनीकोण्ड के अभिलेखों में उनके 'चैत्यक', 'पूर्वशीलीय', 'अपरशीलीय' आदि निकायों के नाम मिलते हैं। महासाधिकों के इन प्रभेदों को बुद्धघोष ने भी 'अंधक' अथवा अंधक कहा है।

वात्सीपुत्रीयों की कई शाखाओं के नाम मथुरा और अपरांत के अभिलेखों में उपलब्ध होते हैं। युवान् च्वाग ने उनके विहार प्रधान-तया पश्चिम में देखे थे और इतिहास के विवरण से इसका समर्थन होता है। इनकी सर्वाधिक प्रसिद्ध शाखा सम्मतीयों की थी। वात्सीपुत्रीयों का मुख्य सिद्धांत पुद्गलवाद था। उनका कहना था कि पुद्गल न स्कंधों से भिन्न है न अभिन्न। आगम के प्रसिद्ध भारहृर सूत्र का इस संप्रदाय में विशेष आदर था। कथावस्तु में सर्वप्रथम पुद्गलवाद का खंडन मिलता है और यह विचारपूर्वक प्रतिपादित किया गया है कि यह श्रथम पुद्गलकथा निस्संदेह कथावस्तु के प्राचीन-तम अंशों में है।

परंपरा के अनुसार कथावस्तु की रचना मोगलिपुत्त तिस्स ने अशोककालीन तृतीय बौद्ध संगीति के अवसर पर की थी। सिंहली परंपरा अपने को मूल और प्रामाणिक स्थविरवाद की परंपरा मानती है जिसे अशोक के प्रयत्नों ने सिंहल तक पहुँचाकर प्रतिष्ठित किया। इस परंपरा के अनुसार अशोक ने अपने समय में संघ की दुर्गन्धा देखकर मोगलिपुत्त तिस्स की प्रमुखता में पाटलिपुत्र में एक संगीति का आयोजन किया जिसमें स्थविरवाद (विमज्जवाद) की स्थापना हुई तथा अन्य विरोधी मतों का खंडन किया गया। संघ में उन भिक्षुओं का भी निष्कासन हुआ जिनकी दृष्टि एवं शील अशुद्ध थे। इस प्रकार अशोक के प्रयत्नों से संघ पुनः शुद्ध एवं समग्र हुआ। परंपरा के अनुसार अशोक ने धर्मप्रचार के लिये नाना विहार, एवं स्तूप बनवाए। साथ ही मोगलिपुत्त के नेतृत्व में संघ ने नाना दिशाओं में धर्म के प्रचार के लिये विशेष व्यक्तियों को भेजा। कश्मीर गंधार के लिये मज्झतिक भेजे गए, महिषमंडल के लिये महादेव, वनवासी के लिये रक्खित, अपरांत के लिये योनक धम्मरक्खित, महारट्ट के लिये महाधम्मरक्खित, यवनो में महारक्खित, हिमवत्प्रदेश में मज्झिम, काश्यपगोत्र, मूलदेव, सहदेव और दुंदुभिस्सर, सुवर्ण-भूमि में सोण और उत्तर, ताम्रपर्णी में महेन्द्र, 'इट्टिय', उत्तिय, सबल और भद्रसाल। यह उल्लेखनीय है कि साँची और सोनारी के स्तूपों से प्राप्त अभिलेखों में 'मत्पुरुष मोद्गलीपुत्र', हैमवत दुंदुभिस्वर, सत्पुरुष मध्यम, एवं 'सर्वहैमवताचार्य काश्यपगोत्र' के नाम उपलब्ध होते हैं जिससे इस साहित्यिक परंपरा का समर्थन होता है। दूसरी ओर अशोक के अपने अभिलेखों में तृतीय संगीति का स्पष्ट उल्लेख प्राप्त नहीं होता। अशोक जिस धर्म के प्रचार का सतत उल्लेख करता है उसे बौद्ध धर्म मानना भी सरल नहीं है। अशोक का धर्म आपाततः सब धर्मों का सार ही प्रतीत होता है। इस कारण इतिहासकारों की यह प्रापित उक्ति कि अशोक के प्रयत्नों से मगध का एक स्थानीय धर्म विश्व धर्म बन गया, अयुक्त प्रतीत होती है। बौद्ध धर्म का प्रसार मूलतः

बुद्ध और बौद्ध धर्म (पृ० ११४-१२४)



बुद्ध प्रतिमा (वागाजुनीकोट)

[फोटो : सूचना एवं जन संपर्क विभाग, माध्र प्रदेश, हैदराबाद]



बुद्ध प्रतिमा . स्वर्ण जटित कास्य (नालंदा)

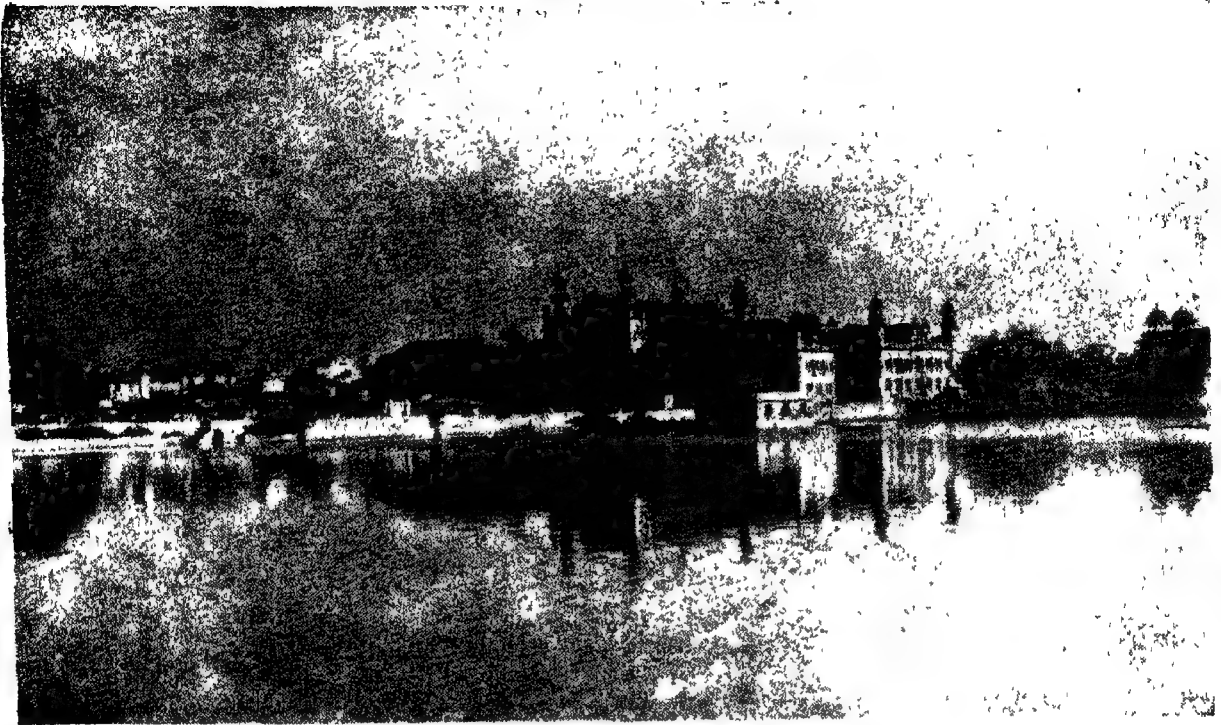
[फोटो : भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण, जनपथ, नई दिल्ली]



बुद्ध प्रतिमा (सारनाथ के स्तूपी मंदिर में अवस्थित)

[फोटो : चंद्रधर त्रिपाठी, आई० ए० एम०,
डिब्रूगढ़, असम]

बड़ोदा (पृ० १८२)



सुरतागर तलाव, बड़ोदरा (बड़ोदा)

[फोटो : मूचना एवं संयर्क विभाग गुजरात, अहमदाबाद]

ब्रिटिश संग्रहालय (पृ० ४०३-४०४)



[फोटो : मेजर बी० पी० सी० ब्रिजवाटर, सेक्रेटरी ब्रिटिश म्यूजियम के सौजन्य से]

ब्रिटिश म्यूजियम भवन का उक्त भवन ग्रेट रसेल स्ट्रीट में अवस्थित है जो सुप्रसिद्ध वास्तुविद् सर रॉबर्ट स्मक की परिकल्पना के अनुसार १८५२ ई० में बनकर तैयार हुआ ।

www.bharatbhaskar.com 011-26104444 011-26104444 011-26104444

स्वयं संघ के प्रयत्नों का परिणाम था, यद्यपि इस प्रक्रिया में एकाधिक महान् शासकों ने उचित योगदान दिया।

पालि त्रिपिटक सिंहल में राजा बट्टगामणि के समय प्रथम शताब्दी ई० पू० में लिपिबद्ध किया गया। परंपरा के अनुसार महेन्द्र अपने साथ अट्टकथाएँ भी लाए थे और ये भी इसी समय लिखी गईं। ये सिंहली भाषा में कई शताब्दियों तक उपलब्ध थी और उन्हीं के आधार पर बुद्धघोष ने अपनी प्रसिद्ध पालि अट्टकथाएँ लिखीं। स्थविरवादी अभिधर्म और आचार्यों के अनुसार सत्य धर्मत्मक है। धर्म नाना और पृथक् पृथक् हैं। प्रत्येक अपने प्रतिविशिष्ट स्वभाव को धारण करता है और हेतु प्रत्यय से धारित होता है। आचार्य अनिरुद्ध के अनुसार रूप, चित्त, चैत और निर्वाण, ये चार धर्मों के मुख्य प्रकार हैं। चैत धर्मों में वेदना, संज्ञा एवं संस्कार संगृहीत है। इस प्रकार यह विभाजन प्राचीन पञ्च स्कंध और असंस्कृत का ही परिष्कृत रूप है। संस्कार स्कंध का विशेष विस्तार किया गया। चित्त का अकुशल, कुशल और अव्याकृत, यह त्रिविध मौलिक विभाजन किया गया। लोभ, द्वेष और मोह अकुशल मूल है। कुशल चित्त चतुर्विध है—कामावचर, रूपावचर, अरूपावचर और लोकोत्तर। अव्याकृत चित्त द्विविध है विपाक और क्रिया। धम्मसंगणि में कुल ८६ प्रकार के चित्तों का विवरण है। पट्टानप्पकरण में धर्मों का कार्य-कारण-भाव की दृष्टि से अभिसवध प्राज्ञोचित किया गया है और २४ प्रकार के पञ्चव्यों (प्रत्ययों) का विवरण दिया गया है। यदि यह विश्लेषण ज्ञान सीमासा और तर्क की दृष्टि से महत्वपूर्ण है तो मनोविज्ञान की दृष्टि से योधिचित्त आदि का विश्लेषण एक अपूर्व गंभीरता और सूक्ष्मता प्रकट करता है। इस प्रकार के विश्लेषण में चित्त की प्रक्रियाओं का नियत अवस्थाक्रम प्रदर्शित किया गया है। जिस प्रकार अशोक और तृतीय संगीति स्थविरवाद के इतिहास के महत्वपूर्ण अंग हैं, इसी प्रकार कनिष्क और चतुर्थ संगीति सर्वास्तिवाद के इतिहास में महत्वपूर्ण हैं। अशोक और मिलिंद (मेनंडर) के तुल्य ही कनिष्क का नाम बौद्ध इतिहास में जाज्वल्यमान है। इस चतुर्थ संगीति के अध्यक्ष पार्श्व थे जो कनिष्क द्वारा स्थापित पुरुषपुर के आश्चर्य महाविहार के थे। संगीति का स्थान कश्मीर का कुंडलवन बिहार अथवा जालंधर का कुवन बताया गया है। इस संगीति में पार्श्व के साथ ५०० अर्हत् और वसुमित्र के साथ ५०० बोधिसत्वों का भाग-ग्रहण कहा गया है। किंतु बोधिसत्वों का इस प्रसंग में उल्लेख अधिक विश्वास्य नहीं प्रतीत होता। तृतीय संगीति के विरुद्ध इस संगीति में सभी अष्टादश निकायों की प्रामाणिकता का स्वीकार बताया गया है। संगीति का सबसे महत्वपूर्ण और स्थायी कार्य 'अभिधर्म महा विभाषा' की रचना थी।

सर्वास्तिवादियों के दो भेद प्रसिद्ध हैं — वैभाषिक और सौत्रातिक विभाषा के अनुयायी वैभाषिक कहलाते थे। धर्मत्रात, घोषक, वसुमित्र एवं बुद्धदेव वैभाषिक कहलाते थे। इनमें घोषक तुषारजातीय थे। यह उल्लेख है कि वैभाषिकों के दो मुख्य प्रभेद थे काश्मीर वैभाषिक और पाश्चात्य वैभाषिक जिनका केंद्र गंधार में था। सर्वास्तिवाद का मंथन कर आचार्य वसुबंधु ने अपना जगत्प्रसिद्ध 'अभिधर्मकोश' रचा। वसुबंधु का कालनिर्णय प्रचुर विवाद का विषय रहा है। दो वसु-बंधुओं की सत्ता को अब सिद्ध मानना चाहिए किंतु यह सिद्ध नहीं

है कि इनमें एक महायानी आचार्य विज्रसिमात्रतासिद्धि का रचयिता था और दूसरा कोश का। मुख्य वसुबंधु को पाँचवीं शताब्दी में रखना ही प्रमाणसंगत प्रतीत होता है।

सर्वास्तिवादियों का मुख्य सिद्धांत था 'सर्वमस्ति'। वैभाषिकों के अनुसार इसका अर्थ था सब धर्मों की त्रैयध्विक सत्ता का स्वीकार। अर्थात् अतीत और अनागत धर्मों के अस्तित्व का अभ्युपगम। आपाततः यह मत सांख्यो के परिणामवाद एवं प्रवाहिनित्यता के सिद्धांत सट्टा है। किंतु वैभाषिक संस्कृत लक्षणों के रस्वीकार से प्राश्रवत प्रसंग का निवारण करते थे। संस्कृत लक्षण चार हैं—उत्पाद, स्थिति, व्यय, एवं निरोध या अनित्यता। ये आपाततः विरुद्ध होने पर भी वस्तुतः सहकारी हैं। त्रैयध्विक द्रव्य सत्ता के साथ अर्ध भेद स्थापित करने के लिये अनेक मत उद्भावित किए गए जिनमें वसुमित्र के अवस्थान्यथात्व को वसुबंधु ने शोभन कहा है। वैभाषिकों के विरुद्ध सौत्रातिकों का कहना था कि 'सर्व' शब्द से 'द्वादशायतन' समझना चाहिए।

वैभाषिक संस्कृत धर्मों में रूप, चित्त, चैत और चित्ताविप्रयुक्त संस्कार गिनते थे। इनके अतिरिक्त वे तीन असंस्कृत धर्म स्वीकार करते थे, आकाश, प्रतिसंख्यानिरोध, अप्रतिसंख्यानिरोध। इन सब धर्मों के कार्य-कारण-भाव के विश्लेषण के द्वारा चार प्रत्यय, छह हेतु एवं पाँच फल निर्धारित किए गए।

यशोमित्र ने सौत्रातिकों के नामार्थ पर कहा है 'ये सूत्रप्रामाणिका न तु शास्त्रप्रामाणिकास्ते सौत्रातिका'। युवान-च्यांग ने कुमारलब्ध (कुमारलत) को सौत्रातिक संप्रदाय का प्रवर्तक बताया है। कुमारलब्ध तक्षशिलावासी थे और अश्वघोष, नागार्जुन एवं आर्यदेव के समकालीन प्रसिद्ध हैं। भारतीय दर्शन के विकास में सौत्रातिकों की सूक्ष्म समीक्षा अत्यंत सहायक सिद्ध हुई। वैभाषिकों के द्वारा स्वीकृत पंचधर्मों में सौत्रातिक असंस्कृत को निरोधमात्र एवं चित्ताविप्रयुक्त को प्रज्ञसिमात्र मानते थे। रूप उनके मत से अनुमेय हो जाता है। इस प्रकार चित्त और चैत ही निश्चित और प्रमुख तत्व हो जाते हैं। वे एक सूक्ष्म और एकरस मनोविज्ञान की सत्ता मानते थे। इस प्रकार सौत्रातिकों के सिद्धांतों ने विज्ञानवाद एवं बौद्ध न्याय, दोनों का ही मार्ग प्रशस्त किया।

महायान — हीनयान और महायान, इनका इस प्रकार नामकरण एवं भेद महायान की कल्पना है। हीनयान को श्रावकयान भी कहा गया है, महायान को एकयान अग्रयान, बोधिसत्वयान एवं बुद्धयान भी। यानभेद महायानसूत्रों में आविर्भूत और महायान-शास्त्रों में सविस्तर प्रतिपादित हुआ है। नागार्जुन के अनुसार बुद्ध ने अपनी वास्तविक देशना अधिकारी बोधिसत्वों को दी थी, उनकी प्रकट देशना न्यून अधिकारियों के लिये अर्हद्विषयक थी। इस प्रकार यानभेद का आधार अधिकारभेद एवं लक्ष्यभेद था। महायान के सिद्धांत-पक्ष में बुद्धत्व, शून्यता एवं चित्तमात्रता प्रधान हैं, साधन-पक्ष में बोधिसत्वचर्या जिसमें पारमिताएँ और भूमियाँ महत्वपूर्ण हैं।

हीनयानी का लक्ष्य केवल अपने लिये अर्हत्त्व की प्राप्ति है। महायानी का लक्ष्य सब प्राणियों के उद्धार के लिये बुद्धत्व की

प्राप्ति है। यही महायान की लक्ष्यगत भूतता है और इसके अनुकूल प्रणिधान की योग्यता ही महायानी का उच्चाधिकार है। पुद्गल-शून्यता के बोध से क्लेशावरण का क्षय हो जाता है और इस प्रकार अहंत्व प्राप्त होता है। किंतु इस साधन से ज्ञेयावरण के न हटने के कारण सर्वज्ञता अथवा बुद्धत्व की प्राप्ति नहीं होती। बुद्धत्व के लिये सर्वप्रथम अशेष प्राणियों के कल्याण के लिये बोधिप्राप्ति का संकल्प आवश्यक है। इस बोधिचित्त प्रणिधान के अनंतर नाना भूमियों में पारमिताओं का साधन किया जाता है। अंत में धर्मशून्यता के बोध से बुद्धत्व की प्राप्ति होती है।

महायान में बोधिसत्वचर्या की तीन मुख्य अवस्थाएँ हैं जिनमें पहली प्रवृत्तिचर्या द्विविध है, गोत्रभूमि एवं अधिभूमिचर्या। गोत्र वास्तव में एक प्रकार का स्वभाव एवं आध्यात्मिक प्रवृत्ति है जिसका पूर्वकर्म के प्रभाव से निर्माण होता है। यही प्रकारांतर से 'अधिकार' का मूल है। दूसरी अवस्था बोधिसत्व भूमियों की है (दे० दशभूमिचर)।

महायान की उत्पत्ति के कारण, ऐतिहासिक क्रम एवं देश काल के विषय में ऐकमत्य नहीं है। महायानियों ने अपनी दृष्टि की प्रामाणिकता एवं मूल संलग्नता के पक्ष में अनेक युक्तियाँ दी हैं। उनका कहना है कि वास्तविक बुद्ध देशना का लक्षण, जो विनय और सूत्र में उपलब्ध हो तथा धर्मता के अविच्छेद हो, महायान में ही है। यहाँ वे 'विनय' और 'सूत्र' से माहायानिक आगम को ही लेते थे। इस मत के विरोधी—और इनमें अधिकांश आधुनिक इतिहासकार संमिलित हैं—माहायानिक आगम को बुद्धवचन नहीं मान पाते क्योंकि उनकी उपलब्धि बुद्ध के युग के बहुत बाद में होती है। किंतु सूक्ष्म परीक्षा से यह दिखलाया जा सकता है कि कुछ प्रधान माहायानिक सिद्धांत बीज रूप से प्राचीन आगमों में भी संकेतित हैं। और फिर बुद्धवचन का अभिप्राय समझने में धर्मता का आनुलोम्य उपेक्ष्य नहीं हो सकता और महायान के पक्ष में कहना होगा कि उसने बुद्ध के अपने जीवन और साधन को सबके लिये आदर्श बता कर अपना एक अनिवार्य मूल प्रकट किया है। सिद्धांतिक विस्तार और अभिधान की दृष्टि से वास्तव में बुद्ध देशना को पूर्णतः 'हीनयान' अथवा 'महायान' कह सकना कठिन है। अवश्य ही 'हीनयान' का विकास पहले हुआ किंतु उसके कुछ प्राचीन संप्रदायों में ऐसे सिद्धांत एवं प्रवृत्तियाँ थीं जो क्रमशः विकसित होकर महायान में परिणत हुईं। इनमें महासाधिका और सर्वास्तिवादी संप्रदाय उल्लेख्य हैं।

महायान के उत्पत्ति स्थल के विषय में अष्टसाहसिका की प्रसिद्ध उक्ति महासाधिकों के आंध्र केंद्र की ओर संकेत करती है। ई० शताब्दी के मध्य तक प्रज्ञापारमिता का चीनी अनुवाद, एवं प्रायः उम्र समय तक उसपर नागार्जुन का विशाल प्रज्ञापारमिताशास्त्र निबद्ध हो चुके थे। सुदूर पूर्व तक यह प्रसार और इतना शास्त्रीय विकास महायान की उत्पत्ति संभवतः ई० पू० प्रथम शताब्दी में सूचित करता है। महायान-सूत्र-राशि कितनी विशाल है इसका अनुमान इससे लगाया जा सकता है कि महाव्युत्पत्ति में १०५ सूत्रों के नाम दिए गए हैं, शिक्षासमुच्चय में प्रायः १०० सूत्रग्रंथों से उद्धरण प्राप्त होते हैं, नज्दियों के चीनी त्रिपिटक में सात वर्गों में विभक्त ५४१ महायानसूत्रों का उल्लेख है। अधिकांश महायान

साहित्य अपने मूल रूप में लुप्त हो चुका है तथापि आधुनिक खोज ने अनेक महत्वपूर्ण सूत्रों को प्रकाशित किया है। इनमें अष्टसाहसिका प्रज्ञापारमिता, सद्धर्मपुंडरीक, ललितविस्तर, लंकावतार, सुवर्णप्रभास, गंडव्यूह, समाधिराज, सुखावतीव्यूह, कारुण्यव्यूह, आदि विशेष रूप से उल्लेख्य हैं। उनमें अष्टसाहसिका संभवतः प्राचीनतम है और माहायानिक शून्यता का प्रतिपादन करती है। सद्धर्मपुंडरीक में बुद्ध का ऐश्वर्य, उपायकीशल से यान-भेद एवं बुद्ध-भक्ति का प्रतिपादन मिलता है। लंकावतार योगाचार की दृष्टि से विशेष महत्वपूर्ण है।

महायान का शास्त्रीय रूप एवं प्रचार सर्वाधिक ऋणी आचार्य नागार्जुन का है। उनके विषय में नाना ऐतिहासिक विवाद हैं किंतु यह निश्चित है कि वे दाक्षिणात्य थे एवं एक प्रसिद्ध राजा के समकालीन थे जो संभवतः ई० दूसरी शताब्दी का था। उनके अनेक प्रसिद्ध ग्रंथों में माध्यमिक कारिकाएँ मूर्धन्य हैं। इसमें शून्यता की प्रतीत्यसमुत्पाद और मध्यम प्रतिपद से अभिन्न बताया गया है। धर्मों की परतंत्रता और परापेक्षता ही उनकी निस्स्वभावता का छोटन करती है। यह निस्स्वभावता न भावरूप है, न अभाव-रूप। शून्यवाद परमार्थ की निर्विकल्पता और अनिर्वचनीयता सूचित करता है। इस मत की स्थापना केवल पर मत के प्रतिषेध के द्वारा की जा सकती है। नागार्जुन इसका विस्तारश प्रतिपादन करते हैं कि किसी भी वस्तु की सत्यता स्वीकार करने पर अपरिहार्य रूप से विरोध प्रसक्त होता है। इस तर्क प्रणाली को प्रसंगापादन या प्रासंगिक कहते हैं। नागार्जुन के अनंतर शून्यवाद के प्रमुख प्रतिपादकों में आर्यदेव, भावविवेक, बुद्धपालित एवं चंद्रकीर्ति के नाम उल्लेखनीय हैं।

योगाचार और विज्ञानवाद को प्रायः समानार्थक माना जाता है। यह कहना अधिक सही होगा कि महायान सूत्रों में एव मैत्रेयनाथ एवं असंग की कृतियों में योगाचार एक आध्यात्मिक दर्शन के रूप में प्रकट होता है। वसुबंधु एवं परवर्ती आचार्यों के दार्शनिक प्रतिपादनों में इसे विज्ञानवाद की आस्था का समुचित विषय मानना चाहिए। योगाचार के मूल सूत्रों में संधिनिर्माण, लंकावतार एवं धनव्यूह उल्लेख्य हैं। इनमें जगत् को स्वप्नवत् विज्ञानधारा में अध्यस्त माना गया है। इनमें पहले सात प्रवृत्तिविज्ञान हैं जिनका आलयविज्ञान से तरंग और सागर सा संबंध है क्योंकि आलय में प्रवृत्ति के बीज एवं संस्कार संनिहित रहते हैं।

मैत्रेयनाथ को अब प्रायः ऐतिहासिक महापुरुष स्वीकार किया जाता है। तारानाथ और बुद्धो के अनुसार असंग ने मैत्रेय से पाँच शास्त्र प्राप्त किए—अभिसमयालंकार, सूत्रालंकार, मध्यातविभंग, धर्मधर्मताविभंग एवं महायानोत्तरतंत्र। इनमें से पहले दो प्रसिद्ध ग्रंथों में बोधिसत्वचर्या के रूप में योगाचार की पद्धति एवं अवस्थाओं का विस्तार विवरण है। असंग पुरुषपुर के एक ब्राह्मण परिवार में उत्पन्न हुए थे और वसुबंधु के भ्रात्र थे। उनके ग्रंथों में योगाचार-भूमिशास्त्र सबसे प्रसिद्ध है। कहा जाता है कि असंग के प्रयत्नों से वसुबंधु ने महायान स्वीकार किया। परमार्थ एवं युवान् ज्वाग की गणना से एवं विक्रमादित्य एवं बालादित्य के के समकालीन होने से वसुबंधु का समय पाँचवीं शताब्दी ही स्थिर होता है। वसुबंधु ने विज्ञानवाद को शुद्ध तर्कभूमि में उपनीत किया।

दिङ्नाग ने इस न्यायानुसारिता को धारण बढ़ाकर बौद्ध न्याय को सुव्यवस्थित रूप प्रदान किया। न्यायदर्शन के धारणों से शास्त्रार्थ के प्रसंग में बौद्ध न्याय की अपूर्व प्रगति हुई तथा वह धर्मकीर्ति की कृतियों में अपने सर्वोच्च शिखर को प्राप्त हुआ। धर्मकीर्ति को 'भारतीय कांट' कहा गया है।

जहाँ एक ओर बौद्ध न्याय एवं न्यायानुसारी दर्शन का विकास हो रहा था, वहीं दूसरी ओर बौद्धों में तंत्र शास्त्र की प्रगति भी निश्चित प्रकाश में आई। बौद्ध तान्त्रिक परंपरा के अनुसार तयागत ने धान्यकटक में बज्रयान के लिए तृतीय धर्म चक्र प्रवर्तन किया था। धान्यकटक के उल्लेख से सूचित होता है कि बज्रयान का मूल भी महासाधकों में ही खोजना चाहिए। इस प्रसंग में उनके रूप और रूपकाय विषयक मत, धारणीपिटक का स्वीकार, एवं वैतुल्यकों के द्वारा आभिप्रायिक मियुलचर्या का स्वीकार लक्षणीय है। असंग की कृतियों में परावृत्ति एवं अभिसंधि के सिद्धांत स्पष्टतः तान्त्रिक प्रतीत होते हैं। प्राचीनतम उपलब्ध तंत्र मंजुश्रीमूलकल्प एवं गुह्यसमाज है। तारानाथ के अनुसार ३०० वर्ष तक गुप्त रहकर तान्त्रिक परंपरा प्रकाश में आई और धर्मकीर्ति के पश्चात्, विशेष रूप से पाल युग में, उसका अधिकाधिक प्रचार हुआ।

अद्वयवज्र के अनुसार महायान के दो प्रभेद हैं—पारमितानय और मंत्रनय। इनमें मंत्रनय की व्याख्या योगाचार और माध्यमिक स्थिति से होती है। मंत्रनय ही बौद्ध तंत्र अथवा वज्रयान का प्राण है। बज्रयान में प्रज्ञा एवं उपाय की युगनद्ध सत्ता को ही परमार्थ मानते हैं। इन्हीं प्रज्ञा और उपाय को वज्र और पद्म भी कहते हैं। प्रकारांतर से यही तयागत का स्वरूप है और कार्य वाक्चित्त वज्रधर कहा गया है जिनसे पंचस्कंधों के अघिष्ठाता पाँच 'ध्यानी' बुद्ध निस्सृत होते हैं। इन बुद्धों के साथ उनकी 'शक्तियाँ' एवं बोधिसत्व मिलकर 'कुल' निष्पन्न होते हैं जिनके व्यवस्थापन से 'तयागत मंडल' बनता है। बोधचित्त के उत्पादन के अनंतर मंडल में अद्वैतभावना से शक्ति सहचरित उपासना ही तान्त्रिक उपासना है।

बौद्ध धर्म का ह्रास—फाहियान (३६६-४१४), सुंग युन (४१८-२१), युवान्-च्वांग, (६२६-४५), इत्सिंग (६७१-६५) वही-चू (७२६-२६) और ह-कुंग (७५१-६०) के विवरणों से बौद्ध धर्म के मध्य एशिया और भारत में क्रमिक ह्रास की सूचना मिलती है, जिसकी अन्य साहित्यिक और पुरातात्विक साक्ष्य से पुष्टि होती है। साक्ष्य है कि अनेक बौद्ध सूत्रों में सद्धर्म की अवधि ५०० अथवा १००० अथवा १५०० वर्ष बताई गई है। कपिलवस्तु आवस्ती, गया एवं वैशाली में ह्रास गुप्त युग में ही लक्ष्य था। गंधार और उड्डियान में ह्रासों के कारण सद्धर्म की क्षति हुई प्रतीत होती है। युवान् च्यांग ने पूर्वी दक्षिणायन में बौद्ध धर्म को लुप्तप्राय देखा। इत्सिंग ने अपने समय में केवल चार संप्रदायों को भारत में प्रचारित पाया—महासाधक, स्थविर, मूलसर्वास्तिवादी एवं सम्मतीय। बिहारों में हीनयानी और महायानी मिले जुले थे। सिंध में बौद्ध धर्म अरब शासन के युग में क्रमशः क्षीण और लुप्त हुआ। गंधार और उड्डियान में बज्रयान और मंत्रयान के प्रभाव से बौद्ध धर्म का

छाठवीं शताब्दी में कुछ उज्ज्वल शत होता है किंतु अलबेक्की के समय तक तुर्की प्रभाव से वह ज्योति लुप्त हो गई थी। कश्मीर में उसका लोप वहाँ भी इसलाम के प्रभुत्व की स्थापना से ही मानना चाहिए। पश्चिमी एवं मध्य भारत में बौद्ध धर्म का लोप राजकीय उपेक्षा एवं ब्राह्मण तथा जैन धर्मों के प्रसार के कारण प्रतीत होता है। मध्यप्रदेश में गुप्तकाल से ही क्रमिक ह्रास देखा जा सकता है जिसका कारण राजकीय पोषण का अभाव ही प्रतीत होता है। मगध और पूर्व देश में परम सीगत पाल नरेशों की छत्रछाया में बौद्ध धर्म और उसके शिक्षाकेंद्र नालंदा, विक्रमशिला, ओदंतपुरी, अपनी ख्याति के चरम शिखर पर पहुँचे। इस प्रदेश में सद्धर्म का ह्रास तुर्की विजय के कारण हुआ। यह स्पष्ट है कि बौद्ध धर्म के ह्रासका मे मुख्य कारण उसका अपने को लौकिक सामाजिक जीवन का अनिवार्य अंग न बना सकना था। इस कारण ऐसा प्रतीत होता है कि राजकीय उपेक्षा अथवा विरोध से बिहारों के संकटग्रस्त होने पर उपासकों में सद्धर्म अनायास लुप्त होने लगता था। यह स्मरणीय है कि उदयनाचार्य के अनुसार ऐसा कोई संप्रदाय न था जो सावृत कहकर भी वैदिक क्रियाओं के अनुष्ठान को स्वीकार न करता हो। उपासकों के लिये बौद्ध धर्म केवल शील अथवा ऐसी भक्ति के रूप में था जिसे ब्राह्मण धर्म से मूलतः पृथक् कर सकना जनता के लिये उतना ही कठिन था जितना शून्यता एवं नैराश्रम्य के सिद्धांतों को समझ सकना। कदाचित् आजकल की कर्मकांडविमुख एवं बुद्धिवादिनी जनता के लिये शील, प्रज्ञा एवं समाधि का धर्म पहले की अपेक्षा अधिक उपयुक्त हो।

सं० ग्रं० — शिसी हानायामा : बिब्लियोग्राफी ऑन बुद्धिज्म, १९६१। किंतु इसमें प्रायः द्वितीय महायुद्ध से पूर्व के प्रकाशन ही सूचित हैं। विटरनिट्स : हिस्ट्री ऑफ इंडियन लिटरेचर, जि० २, कलकत्ता, १९३३; हेल्ड, डॉइचे : बिब्लियोग्राफी देस बुद्धिस्मस : लाइ-पजिंग, १९१६, मार्च : ए बुद्धिस्ट बिब्लियोग्राफी, लंडन, १९३५, बिब्लियोग्राफी ऑफ इंडियन आर्कियोलॉजी (लाइडेन) विटरनिट्स, पूर्वोद्धृत, पृ० ५०७ और भागे जहाँ एतत्संबंधी साहित्य संकेतित है। केंब्रिज हिस्ट्री ऑफ इंडिया, जि० १; रायचौधरी : पोलिटिकल हिस्ट्री ऑफ एंशेंट इंडिया; फ्रिंक . सोशल आर्गनाइजेशन इन नॉर्थईस्टर्न इंडिया इन दि एज ऑफ बुद्ध; टी० डब्ल्यू० राइज डेविड्स : बुद्धिस्ट इंडिया; बी सी ला : इंडिया इन अर्ली बुद्धिस्ट ऐंड जैन लिटरेचर, जे० सी० जैन : एंशेंट इंडिया ऐंजलिफिकेटेड इन जैन कैनन इत्यादि। कीथ : दि रिलिजन ऐंड फिलॉसफी ऑफ दि वेदज ऐंड दि उपनिषद्ज, मैकडॉनल ऐंड कीथ . वैदिक इडेक्स, ओल्डेनबर्ग, दि रिलिगियन देस वेद, दि लेर देर उपनिषदेन उंद दी आफिंगे देस बुद्धिस्मस, बुद्धजाइन लेवेन ज़ाइन लेर ज़ाइन गेमाइंदे, बरम्भा : हिस्ट्री ऑफ प्री बुद्धिस्टिक इंडियन फिलॉसफी; आदेर : उवेर देन ताव देर इदिशेन फिलॉसफी त्सुर स्साइत महावीरज उंद बुद्धजा; पाबे : ओरिजिस ऑफ बुद्धिज्म। जलितबिस्तर (हाल, १९०२, १९०८), महावस्तु (पेरिस १८८२-६७), बुद्धचरित (आक्सफोर्ड, १८६३); निदानकथा आदि के अतिरिक्त, रॉकहिल : दि लाइफ ऑफ बुद्ध (कैगन पाल); ई० एच० ब्रूस्टर : दि लाइफ ऑफ गौतम दि बुद्ध; एफ० बिगंटेड : लाइफ

और लेजेंड और गौतम दि बुद्ध और दि बर्मीज; एस० बील, रोमैटिक लेजेंड और शाक्य बुद्ध; राहुल साकृत्यायन, बुद्धचर्या, ओल्डैनबर्ग, डाइन लेवेन इत्यादि; ई० जे० टॉमस: दि लाइफ और बुद्ध; कर्न: मैन्युएल और बुद्धिज्म; मिसेज राइज डेविड्स, शाक्य, मल्लसेकर, डिक्कशरी और पालि प्रॉपर नेम्मा, फ्राउ-वाल्नर, दि अलियेस्ट विनय ऐंड दि बिगिनिंग्स और बुद्धिस्ट लिटरेचर, नलिनाक्ष दत्त, अर्ली मोनेस्टिक बुद्धिज्म।

पालि त्रिपिटक, ४० जि० (देवनागरी में नालंदा संस्करण), रोजोनबर्ग, दि प्रॉब्लेम देर बुद्धिस्टिशन फिलांसफी (१९२४); मिसेज राइज डेविड्स, व्हाट वास दि ओरिजिनल गॉस्पेल इन बुद्धिज्म; टी० डब्लू० राइज डेविड्स, हिबर्ट लेक्चर्स, अमेरिकन लेक्चर्स; विष्णुशेखर भट्टाचार्य, बेसिक कंसेप्शन और बुद्धिज्म, पाडेय बौद्ध धर्म के विकास का इतिहास, पा वाउ, कंपैरेटिव स्टडी और दि प्रातिमोक्ष; फ्राउवाल्नर, दि अलियेस्ट विनय ऐंड दि बिगिनिंग्स और बुद्धिस्ट लिटरेचर, अकानुमा, दि कंपैरेटिव कैटलॉग और चाइनीज आगमज ऐंड पालि निकायज; गाइगर, धम्म उन्द ब्रह्म, कुमारस्वामी, हिन्दुइज्म ऐन्ड बुद्धिज्म, राधाकृष्णन्, इन्डियन फिलांसफी; जि० १, टामस, दि हिस्ट्री और बुद्धिस्ट थॉट, कौज, बुद्धिस्ट थॉट इन इंडिया, वासिलियेफ, देर बुद्धिज्मस, कर्न, लिस्त्वार दु बुद्धिज्म, पूसे, वे दु निर्वाण, ल दोग्म ए ला फिलांसफी दु बुद्धिज्म, बुद्धिज्म ओपिनियोस सुर लिस्त्वार दला दौगमातीक, आदेर, जे० पी० टी० एस०, १९०४-५)।

कथावत्तु (सं० जगदीश कश्यप), कथावत्तु-भट्टकथा (सं० मीनयेव) मसुदा, ओरिजिन ऐन्ड डॉक्ट्रिन्स और दि अर्ली इंडियन बुद्धिस्ट स्कूलस (समयभेदोपरचनचक्र); दीपवंस (सं० ओल्डनबर्ग); महावंस (सं० गोइगर); विसुद्धिमग्गो (सं० कोरंबि)। अभि-धम्मसंगहो (सं० कोरंबि), अभिधर्मकोण (फ्रेंच अनुवाद पूसे द्वारा, जिसका आचार्य नरेन्द्रदेव के द्वारा हिंदी अनुवाद अंशतः प्रकाशित हुआ है), यशोमित्र, अभिधर्मकोशव्याख्या (सं० वीगिहारा), सुकुमार दत्त, फ्राइव हूडेड ईयर्स और बुद्धिज्म, नलिनाक्ष दत्त, अर्ली मोनेस्टिक बुद्धिज्म, जि० २, वालेजेर, दी सेक्तेन देस आल्तेन बुद्धिज्मस, बारो, ले सेक्त बुद्धीक दु पेति वेहिहूल, लामोत, इस्त्वार दु बुद्धिज्म ग्रान्द्या, ओबर मिलर (अनु०) बुदीन कृत सद्धर्म का इतिहास, शीफनर (अनु०) तारागान्ध का भारत में सद्धर्म का इतिहास लेगी अनु० फ्राहियान (फ्राइयेन) का यात्रा विवरण, वाटर्स (अनु०) युवानुल्वाग यात्राविवरण, जगदीश कश्यप, दि फिलांसफी और अभिधम्म, मिसेज राइज डेविड्स, दि यर्थ और इन्डियन साइकालॉजी ऐंड इट्स डेवलपमेंट इन बुद्धिज्म, सोगेन, सिस्टम्ज और बुद्धिस्ट थॉट, गुन्थर, फिलांसफी ऐन्ड साइकालॉजी इन दि अभिधर्म, ससाकि, स्टडी और अभिधर्म फिलांसफी।

अष्टसाहसिका प्रजापारमिता (सं० राजेंद्रलाल मित्र), लंका-वतारसूत्र (सं० नंजियो), सद्धर्मपुंडरीक (सं० दत्त), मध्यमकवृत्ति (सं० पूसे), सूत्रालंकार (सं० लेवि), विंशिका एवं त्रिशिका (सं० लेवि) प्रमाणवार्तिका (सं० नोलि, सं० साकृत्यायन), शिशासमुच्चय, बोधि-चर्यावतार (बिश्लियोधिका इंडिका), तत्त्वसंग्रह (सं० कृष्णमाचार्य),

गुह्यसमाज (सं० भट्टाचार्य), हेवज्जतंत्र (सं० स्नेलप्रोव), नैजियो, कैटलाग और दि चाइनीज ट्रांसलेशन और दि बुद्धिस्ट त्रिपिटक (ऑक्सफर्ड, १८८३) नलिनाक्ष दत्त, ऐथेक्ट्स और महायान, मुजुकि, आउट लाइन्स और महायान, स्टडीज इन दि लंकावतार सूत्र, हरदयाल, बोधिमत्त्व डॉक्ट्रिन, श्वरवास्की, दि कन्सेप्शन और बुद्धिज्म निर्वान, बुद्धिस्ट लॉजिक, मुकर्जी दि बुद्धिस्ट फिलांसफी और यूनिवर्सल फलक्स, मेकवर्न, इंट्रोडक्शन टु महायान बुद्धिज्म, मैन्युएल और बुद्धिस्ट फिलांसफी, आचार्य नरेन्द्रदेव, बौद्ध धर्म दर्शन।

हरप्रसाद शास्त्री बौद्ध गान ओ दोहा, वागची, दोहा कोश, साकृत्यायन, दोहा कोश, तकाकुमु (अनु०), इ चिंग का भारत और मलय प्रायद्वीप में सद्धर्म का विवरण, तारागान्ध (अनु० शीफनर) पूर्वोक्त, विद्याभूषण, हिस्ट्री और दि मेडिडवल स्कूल और इंडियन लॉजिक, मजुमदार (सं०) हिस्ट्री और बंगाल, जि० १, मित्र, डिक्लाइन और बुद्धिज्म इन इंडिया। [गो० च० पा]

बुद्धधोष पालि साहित्य के एक महान् बौद्धाचार्य। बुद्धधोषुपत्ति सद्धम्मसंगह, गधवण और शासन वंश में बुद्धधोष का जीवन-चरित्र विस्तार से मिलता है, किंतु ये रचनाएँ १४वीं से १६वीं शती तक की हैं। इनसे पूर्व का एकमात्र महावंश के जूलवण नामक उत्तर भाग का ३७वां परिच्छेद ऐसा है जिसकी २१५ से २४६ गाथाओं में बुद्धधोष का जीवनवृत्त पाया जाता है। यद्यपि इसकी रचना धर्मकीर्ति नामक भिक्षु द्वारा १३वीं शती में की गई है, तथापि वह किसी अविच्छिन्न श्रुतिपरंपरा के आधार पर लिखा गया प्रतीत होता है। इसके अनुसार बुद्धधोष का जन्म बिहार प्रदेश के अंतर्गत गया में बोधवृक्ष के समीप ही कही हुआ था। बालक प्रतिभाशाली था, और उसने अल्पावस्था में ही वेदों का ज्ञान प्राप्त कर लिया, योग का भी अभ्यास किया फिर वह अपनी ज्ञानवृद्धि के लिये देश में परिभ्रमण व विद्वानों से वादविवाद करने लगा। एक बार वह गात्रावधाम के लिये किसी बौद्धविहार में पहुँच गया। वहाँ रेवत नामक स्थविर से वाद में पराजित होकर उन्होंने बौद्ध धर्म की दीक्षा ले ली। तत्पश्चात् उन्होंने त्रिपिटक का अध्ययन किया। उनकी असाधारण प्रतिभा एवं बौद्धधर्म में श्रद्धा से प्रभावित होकर बौद्ध सघ ने उन्हें बुद्धधोष की पदवी प्रदान की। उसी विहार में रहकर उन्होंने 'जानादय' नामक ग्रंथ भी रचा। यह ग्रंथ अभी तक मिला नहीं है। तत्पश्चात् उन्होंने अभिधम्मपिटक के प्रथम भाग धम्मसंगणि पर अठुसालिनी नामक टीका लिखी। उन्होंने त्रिपिटक की अष्टकथा लिखना भी प्रारंभ किया। उनके गुरु रेवत ने उन्हें बतलाया कि भारत में केवल लंका से मूल पालि त्रिपिटक ही आ सकता है, उनकी महास्थविर महेंद्र द्वारा सकलित अष्टकथाएँ सिंहली भाषा में लंका द्वीप में विद्यमान हैं। अतएव तुम्हें वहाँ जाकर उनको सुनना चाहिए और फिर उनका मागधी भाषा में अनुवाद करना चाहिए। तदनुसार बुद्धधोष लंका गए। उस समय वहाँ महानाम राजा का राज्य था। वहाँ पहुँचकर उन्होंने अनुराधपुर के महाविहार में सघपाल नामक स्थविर से सिंहली अष्टकथाओं और स्थविरवाद की परंपरा का श्रवण किया। बुद्धधोष को निश्चय हो गया कि धर्म के अधिनायक बुद्ध का वही अभिप्राय है।

उन्होंने वहाँ के भिक्षुसंघ से अष्टकथाओं का मागधी रूपांतर करने का अपना अभिप्राय प्रकट किया। इसपर संघ ने उनकी योग्यता की परीक्षा करने के लिये 'अंतो जटा, बाहि जटा' आदि दो प्राचीन गाथाएँ देकर उनकी व्याख्या करने को कहा। बुद्धघोष ने उनकी व्याख्या रूप बिसुद्धिमग्न की रचना की, जिसे देख संघ अति प्रसन्न हुआ और उसने उन्हें भावी बुद्ध भिक्षु का अवतार माना। तत्पश्चात् उन्होंने अनुराधपुर के ही ग्रंथकार विहार में बैठकर सिंहली अष्टकथाओं का मागधी रूपांतर पूरा किया, और तत्पश्चात् भारत लौट आए।

इस जीवनवृत्त में जो यह उल्लेख पाया जाता है कि बुद्धघोष राजा महानाम के शासनकाल में लका पहुँचे थे, उससे उनके काल का निर्णय हो जाता है, क्योंकि महानाम का शासनकाल ई० की चौथी शती का प्रारंभिक भाग सुनिश्चित है। अतएव यही समय बुद्धघोष की रचनाओं का माना गया है। बिसुद्धिमग्न में अंत में उल्लेख है कि मोरंड खेटक निवासी बुद्धघोष ने बिसुद्धिमग्न की रचना की। उसी प्रकार मज्झिमनिकाय की अष्टकथा में उसके मयूरसुत्त पट्ठण में रहते हुए बुद्धमित्र नामक स्थविर की प्रार्थना से लिखे जाने का उल्लेख मिलता है। अगुत्तरनिकाय की अष्टकथाओं में उल्लेख है कि उन्होंने उसे स्थविर ज्योतिपाल की प्रार्थना से काचीपुर आदि स्थानों में रहते हुए लिखा। इन उल्लेखों से ऐसा प्रतीत होता है कि उनकी अष्टकथाएँ लका में नहीं, बल्कि भारत में, संभवतः दक्षिण प्रदेश में, लिखी गई थी। कंबोडिया में एक बुद्धघोष विहार नामक अति प्राचीन संस्थान है, तथा वहाँ के लोगो का विश्वास है कि वही पर उनका निर्वाण हुआ था और उसी स्मृति में वह विहार बना।

बुद्धघोष द्वारा रचित माने जानेवाले ग्रंथ निम्न प्रकार है

१. बिसुद्धिमग्न में संयुक्त निकाय की 'अंतो जटा' आदि दो गाथाओं की व्याख्या दार्शनिक रूप से की गई है। इस ग्रंथ की बौद्ध संप्रदाय में बड़ी प्रतिष्ठा है।

२. सामंत पासाविका-विनयपिटक की अष्टकथा,

३. कखावितरणी-विनयपिटक के एक खंड पानिमोक्ख की अष्टकथा,

४. सुभंगलविलासिनी-दीघनिकाय की अष्टकथा,

५. पपंचसूदनी-मज्झिमनिकाय की अष्टकथा,

६. सारत्थपकासिनी-संयुत्तनिकाय अष्टकथा,

७. मनोरथजोतिका-अगुत्तरनिकाय की अष्टकथा,

८. परमत्थजोतिका-खुट्ठकनिकाय के खुट्ठकपाठ एवं सुत्तनिपात की अष्टकथा,

९. धम्मपद-अष्टकथा,

१०. जातक-अष्टवण्णना,

११. अष्टशालिनी-अभिधम्मपिटक के धम्मसंगणि की अष्टकथा,

१२. समोहविमोदनी-विभग की अष्टकथा,

१३. पंचपकरण अष्टकथा-अभिधम्मपिटक के कथावत्थु, पुरगल पण्णति, धातुकथा, यमक और पट्ठाण इन पाँच खंडों पर की टीका है।

इस प्रकार बुद्धघोष ने पालि में सर्वप्रथम अष्टकथाओं की रचना की है। पालि त्रिपिटक के जिन ग्रंथों पर उन्होंने अष्टकथाएँ नहीं लिखी थी, उनपर बुद्धदत्त और धर्मपाल ने तथा आनंद आदि अन्य भिक्षुओं ने अष्टकथाएँ लिखकर पालि त्रिपिटक के विस्तृत व्याख्यान का कार्य पूरा किया। [ही० ला० जै०]

बुद्धिवाद बुद्धिवाद के अनुसार, सत्य की खोज में बुद्धि प्रमुख अस्त्र और अतिम अधिकार है। ज्ञान के किसी भाग में भी बुद्धि के अधिकार से बड़ा कोई अन्य अधिकार विद्यमान नहीं। यह दावा धर्म और ज्ञानमीमासा के क्षेत्रों में विशेष रूप में विवाद का विषय बनता रहा है।

ईसाई मत में धर्म की नींव विश्वास पर रखी गई है। जो सत्य ईश्वर की ओर से आविष्कृत हुए हैं, वे मान्य हैं, चाहे वे बुद्धि की पहुँच के बाहर हों, उसके प्रतिकूल भी हों। १८ वीं शती में, इंग्लैंड में कुछ विचारकों ने धर्म को दैवी आविष्कार के बजाय मानव चिंतन की नींव पर खड़ा करने का यत्न किया। प्रारंभ में अनौपचारिक या प्रकृतिविरुद्ध सिद्धांत उनके आक्रमण के विषय बने, इसके बाद ऐसी घटनाओं की बारी आई, जिन्हें ऐतिहासिक खोज ने असत्य बताया, और अंत में कहा गया कि जिस जीवनव्यवस्था को ईसाइयत आदर्श व्यवस्था के रूप में उपस्थित करती है, वह स्वीकृति के योग्य नहीं। टोलेड, चम्ब और बोलिंगब्रोक बुद्धिवाद के इन तीनों स्वरूपों के प्रतिनिधि तथा प्रसारक थे।

ज्ञानमीमासा में बुद्धिवाद और अनुभववाद का विरोध है। अनुभववाद के अनुसार, मनुष्य का मन एक कोरी तल्टी है, जिसपर अनेक प्रकार के बाह्य प्रभाव अंकित होते हैं, हमारा मारा ज्ञान बाहर से प्राप्त होता है। इसके विपरीत, बुद्धिवाद कहता है कि सारा ज्ञान अंदर से उपजता है। जो कुछ इन्द्रियों के द्वारा प्राप्त होता है, उसे प्लेटो ने केवल 'समिति' का पद दिया। बुद्धिवाद के अनुसार गणित सत्य ज्ञान का नमूना है। गणित की नींव लक्षणों और स्वयंसिद्ध धारणाओं पर होती है, और ये दोनों मन की कृतियाँ हैं। आधुनिक काल में, डेकार्ट ने निर्मल और स्पष्ट प्रत्ययों को सत्य की कसौटी बताया। स्पिनोज़ा ने अपनी विख्यात पुस्तक 'नीति' को रेखागणित का आकार दिया। वह कुछ परिभाषाओं और स्वतःसिद्ध धारणाओं से प्रारंभ करता है, और प्रत्येक माध्य को उपयोगी उपपत्ति से प्रमाणित करता है।

[दी० ब०]

बुनाई की प्रक्रिया नम्य पदार्थों की दो या अधिक कतारों का समकोण पर संचयन है। इसमें अनुदैर्घ्य कतार को ताना (warp) तथा अनुपस्थ को बाना (wall) कहते हैं। यहाँ पर बुनाई, बुनाई उद्योग के एक अंग से संबंधित है। नमदीय, वलित, जालदार, होजरी तथा लैस (lace) के वस्त्रों की बुनाई इस विषय के अंतर्गत नहीं आती। नमदा बनाने के लिये ऊन या बाल ताप, आर्द्रता तथा वर्षण के संयुक्त प्रभाव से जमाया जाता है। वलित या उसके समान गुथी बुनावट के वस्त्रों में डोरे एक ही कतार में अंतर्ग्रथित होते हैं। इसी प्रकार लैस की बुनाई में डोरो के एक समूह को दूसरे समूह के बीच से तथा चारों ओर घुमाकर बुना जाता है।

इतिहास — मानव नूतन प्रस्तरयुग से ही वस्त्र बुनकर पहनता

रहा है। वह समय के रेशे से मोटे किस्म का कपड़ा बुनना उसी युग में सीख चुका था। प्राचीन मिस्र में लिनेन के कपड़े बनाने की कला पर्याप्त उत्थिति कर चुकी थी। लगभग २,००० वर्ष ई० पू० चीनियों ने रेशम के कीड़ों से रेशम निकालने तथा उससे कपड़ा बुनने की विधियों के बारे में पर्याप्त जानकारी प्राप्त कर ली थी और लगभग उसी समय भारत के लोगों को कपास से सूत कातने तथा उससे वस्त्र बुनने की जानकारी प्राप्त हो गई थी। यूनान तथा रोम के प्राचीन अभिलेखों से पता चलता है कि वहाँ पर ऊनी, सूती रेशमी तथा लिनेन के कपड़ों की बुनाई काफी विकसित थी। विविधताप्रेमी मानव ने कताई बुनाई के आविष्कार के साथ ही विभिन्न प्रकार के वस्त्र बुनने की कई नई विधियों का आविष्कार किया। साधारण सरचना के कपड़ों में विविधता लाने के लिये भिन्न भिन्न रंगों के सूत, विभिन्न प्रकार के पदार्थ अलग अलग, या एक साथ, या संप्रेशन की विभिन्न योजनाओं का उपयोग किया जाता रहा है। मध्ययुग या नवयुग में लोग कुगड़, या ग्राम्य करघों पर घरों में कपड़ा बुना करते थे। गृहिणी घर भर के लिये कपड़ा बुनती थी। १७वीं शताब्दी के अंतिम चरण में स्पनिंग जेनी (Spinning jenny) नामक एक मशीन का आविष्कार हुआ, जो पादपों के रेशे तथा पशुधों के बालों से भी रेशे तैयार करती थी। इसके कुछ वर्षों के बाद विश्व-प्रसिद्ध औद्योगिक क्रांति हुई। इसके परिणामस्वरूप बिजली से चलनेवाले करघों का प्रचलन अत्यधिक बढ़ गया। १९वीं शताब्दी में और उसके बाद अब तो मुख्यतः व्यापारिक कारखानों में कपड़े की बुनाई होने लगी है।

बुनाई की संरचना तथा अभिकल्प — कपड़े की बुनाई का वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया जा सकता है : समूह (१) — इस समूह में वे सभी कपड़े आते हैं जो एक ताना तथा एक बाना के प्रयोग से बुने गए हों, जब कि तैयार कपड़े में सभी ताने तथा बाने आपस में समांतर रहते और एक दूसरे को ऊपर नीचे काटते हैं। समूह (२) — इसमें तीन प्रकार की बुनाई आती है क दो ताने तथा एक बाने, या दो बाने तथा एक ताने से की गई बुनाई; ख दो या अधिक विशिष्ट बुनावट का कपड़ा, जो एक ही साथ दो या अधिक ताने या बाने से निर्मित है, जैसे दो, तीन या अधिक एंटेनवाले सूत से बने कपड़ों (ply cloth) में होता है, ग ऐसी बुनाई, जिससे बने कपड़ों में दो या अधिक ताने और बाने इस तरह से विभक्त हों कि केवल एक प्रकार का तनुविन्यास हो, जैसा करघे से बने चिपित पदों के कपड़े में होता है। समूह (३) — इसमें रोएँदार कपड़ा आता है। तैयार वस्त्र के मूल आकार से ताने या बाने में से इसका एक भाग निकलता है, जैसे मखमल, नकली मखमल, प्लश या रोएँदार कालीन इत्यादि। समूह (४) — इसके अंतर्गत वे सभी वस्त्र आते हैं जिनमें ताने का एक हिस्सा अग्रतः या पूर्णतः दूसरे हिस्से के चारों ओर ऐठा जाता है, जैसे गॉज (gauze) तथा आलर में।

कपड़े की संरचना और बुनाई द्वारा उसका अलंकरण, आकल्पी द्वारा एक वर्गीकरण कागज पर पहले से ही तैयार कर लिया जाता है। प्रत्येक वर्ग की खाड़ी रेखा ताने का तथा क्षतिज रेखा बाने का प्रतिनिधित्व करती है। जब दो या अधिक ताने तथा बाने

कपड़ा बुनने में प्रयुक्त होते हैं, तब उनकी कार्यविधि को दर्शाने के लिये अभिकल्प में भिन्न रंगों तथा चिह्नों का उपयोग करते हैं।

समूह १. — इस समूह के वस्त्र, सूत के रंग तथा धागों को विभक्त करने की योजना (scheme of intersecting) द्वारा प्रभावित होते हैं। इस समूह का सबसे महत्वपूर्ण वस्त्र सादा कपड़ा है, जिसमें ताने तथा बाने के सूत एक दूसरे के बराबर मोटे तथा समीप होते हैं और एकांतरतः एक दूसरे के ऊपर तथा नीचे से गुजरते हैं। इस तरह से निर्मित कपड़ों में सजावट या अलंकरण सामान्यतः नहीं होती। अलंकरण के लिये ताने तथा बाने के मोटे तथा पतले धागे एकांतरतः प्रयुक्त होते हैं, जिससे कपड़े की ऊपरी सतह नालीदार या भुर्राँदार हो जाती है और निचली सतह सादी ही रहती है, जैसे पॉप्लिन या ऐसा कपड़ा, जिसपर डोरियाँ उभरी हों। दुमूती बुनाई के कपड़े (twill) की अत्यधिक उपयोगिता के कारण सादा कपड़े के बाद उसका दूसरा स्थान है। दुमूती बुनाई में तिरछे उभरे हुए चिह्न बनते हैं, जिन्हें डोरियाँ (ribs) कहते हैं। ये ताना तथा बाना द्वारा प्रतिच्छेदन के समय छोड़े हुए स्थान के कारण होती है। दुमूती बुनाई की बढ़िया या घटिया किस्म ताने बाने की विभक्तीकरण की योजना पर निर्भर रहती है। साटन या नकली साटन और ब्रॉकड की बुनाई भी इसी समूह के अंतर्गत आती है।

समूह २ — इसके अंतर्गत पृष्ठीय (backed), उत्क्रमणीय (reversible) तथा उन कपड़ों की बुनाई आती है जिनमें अलंकरण के लिये कुछ अतिरिक्त वस्तुएँ भी लगी रहती हैं। पुरुषों के पहनने के कपड़े अधिकतर उलटी (backed) बुनावट के होते हैं, जिसका उद्देश्य ऊपरी सतह में बिना कोई परिवर्तन किए पतले विन्यास के कपड़े को बजनी तथा मोटा बनाना होता है। ताने या बाने का उपयोग उलटी बुनाई में होता है। यदि उलटी बुनाई में ताने का उपयोग होता है, तो दो तानों की पक्तियों के साथ बाने की एक पक्ति रहती है और यदि बाने का उपयोग होता है तो ताने की एक पक्ति तथा बाने की दो पक्तियों का उपयोग होता है। ऊपरी सतहवाली बुनावट पृष्ठीय बुनावट पर अध्यारोपित होती है, परंतु ऊपरी सतह के धागों का नीचे वाले धागों से एक एक का, या दो एक का, अनुपात होता है। ऊपरी सतह की बुनाई में किसी प्रकार की गड़बड़ी न होने देने के लिये केवल उन्ही धागों को उलटी बुनावट (backing) में प्रयोग करते हैं, जो सतहवाले धागों से छिप जाते हैं।

उत्क्रमणीय (reversible) बुनावट में या तो विभिन्न रंगीन बानों की दो पक्तियाँ, या तानों के धागों की एक पक्ति, इस तरह से रहती है कि दोनों ओर की सतह के चित्र एक ही जैसे हों। उन कपड़ों में जिनपर सूत के अतिरिक्त अन्य वस्तुधों (बाल, फर आदि) की सहायता से बुनने के समय चित्र बुना जाता है, ताने या बाने की दो पक्तियाँ तथा दूसरी वस्तुधों की एक पक्ति रहती है। इस प्रकार की बुनाई उत्क्रमणीय, या एकतरफा, बुनावट के कपड़े प्रस्तुत करती है। मिश्रित बुनावट के कपड़ों में निश्चित रूप से दो भिन्न भिन्न विन्यास होते हैं, जिन्हें देखने पर ऐसा मालूम होता है मानो वे अलग अलग करघों पर बुने गए हों।

समूह ३. — इस समूह में रोएँदार वस्त्रों की बुनाई आती है। रोएँदार कपड़ों की बुनाई में ताने तथा बाने की स्थिति भिन्न होती है। ऊपर जो बुनाई के तरीके बताए गए हैं, उनमें ताने तथा बाने के धागे समांतर अनुदैर्घ्य तथा अनुप्रस्थ रेखाओं में होते हैं, परंतु रोएँदार कपड़े में ताने तथा बाने का एक भाग कपड़े की सतह से समकोण पर स्थित होता है। इस प्रकार की बुनाई में यदि बाने के धागों की दो पंक्तियाँ होती हैं, तो एक ताने की पंक्ति के साथ आधार का घट विन्यास बनाती है तथा दूसरी आधार के साथ समान अंतराल पर बँधी रहती है, जो बाद में एक विशेष प्रकार के चाकू से काटी जाती है, ताकि रोएँ तैयार हो जाएँ और बुरुश की तरह की, या गुच्छेदार रोएँ की, एक सतह तैयार हो जाय। कालीन भी इसी तरीके से बनाए जाते हैं। मखमल या नकली मखमल बनाने के लिये ताने की दो पंक्तियाँ तथा बाने की एक पंक्ति का उपयोग होता है (देखें मखमल या नकली मखमल)।

समूह ४. — इस समूह के अंतर्गत गॉज की तरह के वस्त्र आते हैं, जिनमें ताने के धागे एक दूसरे से मिलाकर बँटे जाते हैं। इस समूह के अंतर्गत झालर जैसे वस्त्रों की बुनाई आती है। इसमें ताने के धागे अनुप्रस्थ रखे जाते हैं, जिसे वस्त्रों में कसीदाकारी हो सके। इस प्रकार की बुनावट में पदों के लिये, या सजावट के अन्य कार्यों में प्रयुक्त होनेवाले, कपड़े भी आते हैं। यद्यपि इस तरह की बुनाई के कपड़े जालीदार या पतले होते हैं, तथापि इसमें जितना सूत लगा है तथा सूत की जो किस्म प्रयुक्त हुई है उसकी तुलना में ये अधिक मजबूत होते हैं। [प्र० कु० पा०]

बुनियाद दीवार, छत तथा भवन और पुलों के आधारस्तंभों का भार उनकी नींव, अथवा बुनियाद द्वारा पृथ्वी पर वितरित किया जाता है। अतः निर्माण कार्य में बुनियाद, बहुत महत्वपूर्ण अंग है। अगर बुनियाद कमजोर हो, तो पूरे भवन, अथवा पुल, के भारवाहन की शक्ति बहुत कम हो जाती है। अगर बुनियाद एक बार कमजोर रह गई, तो बाद में उसे सुधारना प्रायः असंभव सा ही हो जाता है। अतः बुनियाद का अभिकल्प बहुत दक्षता से बनाना चाहिए।

नींव का विशेष प्रयोजन यह है कि वह ऊपर के भार को बराबर से भूमि पर इस प्रकार वितरित करे कि वहाँ की मिट्टी (अथवा चट्टान) पर उसकी भारधारी क्षमता से अधिक बोझ न पड़े, नहीं तो मिट्टी के बैठने से भवन इत्यादि में दरार पड़ने का भय रहता है। नींव के अभिकल्प के लिये विभिन्न प्रकार की मिट्टी, अथवा चट्टानों, की भारधारी क्षमता का ज्ञान आवश्यक है। निम्नलिखित सारणी में भिन्न भिन्न प्रकार की मिट्टियों की भारधारी क्षमता दी गई है —

नोट — १. पृथ्वी की सतह से गहराई जितनी बढ़ेगी, साधारणतः मिट्टी की भारधारी क्षमता भी गहराई के हिसाब से बढ़ती जाएगी।

२. साधारणतः पानी की नमी से मिट्टी की भारधारी क्षमता कुछ कम हो जाती है। इसीलिये अधिकतर भवनों की नींव जमीन से कम से कम तीन चार फुट गहरी रखी जाती है, जिससे वर्षा में नमी का असर इस गहराई पर बहुत कम हो जाता है।

ऐसी ज़मीन की जहाँ पानी भरा रहता है, भारधारी क्षमता

धीसत से थोड़ी कम लेनी चाहिए। बड़े भवन तथा पुल इत्यादि के लिये मिट्टी की पूरी जाँच मिट्टी जाँचनेवाली किसी प्रयोगशाला द्वारा करा लेनी चाहिए।

सारणी

क्रमांक	जमीन की किस्म	भारधारी क्षमता (टन प्रति वर्ग फुट)
१	काली मिट्टी	३ से ३½
२	रेतीली मिट्टी	३½ से १
३	खेदार ककड़ और बालू मिश्रित मिट्टी	१½ से २
४	नम, साधारण रूप से कसी हुई मिट्टी	१ से १½
५	सूखी चिकनी मिट्टी	२ से ३
६	बहुत कड़ी चिकनी मिट्टी	३ से ४
७	बारीक बालुकामिश्रित मिट्टी	१ से २
८	दुदीभूत बालू (compact sand)	३ से ४
९	मोटी बालूदार मिट्टी (coarse sand)	१½ से २
१०	चट्टान	१०
११	कठोर चट्टान	१२ से १५
१२	बहुत कठोर चट्टान	२० से ३०

नींव की डिजाइन — नींव की डिजाइन में सबसे आवश्यक इसकी चौड़ाई है, जिसके द्वारा नींव पर आनेवाले कुल बोझ को वह जमीन पर इस प्रकार फैला दे कि जमीन पर भार उसकी सहनशक्ति से अधिक न हो।

अगर जमीन की भारधारी क्षमता (अथवा सहनशक्ति) 'स' है तथा कुल भार (नींव के भार को भी लेकर) नींव की प्रति फुट लंबाई पर 'भ' है, तो नींव की चौड़ाई 'च' निम्नलिखित समीकरण से निकाली जा सकती है :

$$च = \frac{भ}{स}$$

नींव की गहराई — यह रेकिन के निम्नलिखित समीकरण से प्राप्त की जा सकती है :

$$गहराई ग = \frac{स}{ग} \left(\frac{१ - ज्या \theta}{१ + ज्या \theta} \right)$$

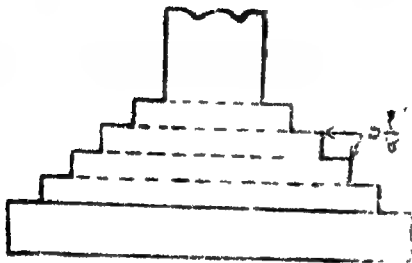
इसमें स = जमीन की भारधारी क्षमता, भ = ईंट अथवा पत्थर या कंक्रीट का, जिससे नींव बनेगी, प्रति वर्ग फुट भार तथा θ = वह कोण, जिसमें मिट्टी अपने आप प्राकृतिक ढंग से हो जाती है (angle of repose of soil)।

प्रायः भवननिर्माण में उपर्युक्त सूत्र द्वारा जो नींव की गहराई आएगी, वह बहुत थोड़ी होगी। साधारण मिट्टी में नींव अधिकतर तीन, चार फुट गहरी रखी जाती है।

साधारणतः भवननिर्माण में तल में चूना या सीमेंट कंक्रीट और उसके ऊपर ईंट की बुनाई की नींव में बुनियाद को फैलाने के लिये

ईंट की चुनाई के हर रङ्गे में २½" का लसका छोड़कर बनाया जाता है जैसा चित्र में नीचे दिखाया गया है।

इस प्रकार की नींव के अतिरिक्त प्रबलित सीमेंट कंक्रीट (rein-



forced cement concrete), भँफरीदार नींव (grillage foundation), बेडेदार नींव (raft foundation) तथा उलटी डाट की नींव (reversed arch foundation) इत्यादि भी नींव के भिन्न भिन्न प्रकार हैं। यहाँ पर उनका पूरा विवरण देना संभव नहीं है।

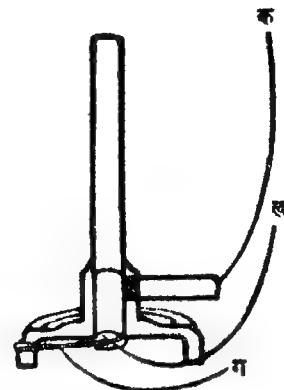
ऊँचे भवन, चिमनी तथा पुल इत्यादि की नींव रचना में हवा, भूचाल इत्यादि द्वारा जो द्रष्टिज दबाव पड़ता है उसका भी विचार करना पड़ता है।

कई मजिलवाले भवन (sky scrapers) तथा बड़े पुल या मीनारों की नींव के लिये कुएँ तथा लट्टों (Piles) का प्रयोग किया जाता है। लट्टे लकड़ी, लोहे की धरन अथवा प्रबलित सीमेंट कंक्रीट के हो सकते हैं और लट्टे ठोकने के लिये भाप अथवा सपीडित वायु (compressed air) से चलनेवाले लट्टा ठोकने के सयंत्रों का प्रयोग किया जाता है। [का० प्र०]

बुन्सेन ज्वालक या बुन्सेन बर्नर (Bunsen Burner) एक विशेष प्रकार का गैस ज्वालक है। गैस को जलाने से पूर्व इसमें हवा की एक निश्चित मात्रा मिलाने की युक्ति होती है। ऐसा करने के लिये इसमें एक नली रहती है, जिसके आधार के पास पार्श्व में हवा आने के लिये छिद्र होते हैं। गैस नीचे की ओर से आती है। यदि गैस और हवा का ठीक अनुपात में मिश्रण हो, तो यह मिश्रण जलने पर तप्त, किंतु ज्योतिहीन तथा निर्धूम ज्वाला देता है। बुन्सेन ज्वाला प्राप्त करने के लिये गैस और हवा का, आयतन के अनुसार, लगभग ३.१ का अनुपात होना चाहिए। इस प्रकार की ज्वाला के भीतरी निचले क्षेत्र में जलवाष्प, कार्बन मॉनोक्साइड, नाइट्रोजन, कार्बन डाइऑक्साइड तथा हाइड्रोजन का मिश्रण रहता है। ज्वाला के बाह्य दहन क्षेत्र में गैस और नाइट्रोजन पहुँचती है। गैस हवा की अधिक मात्रा के आने पर जल उठती है। ज्वाला और धौकनी की सहायता से संगलन, अवकरण और ऑक्सीकरण की क्रियाएँ संभव हैं। कुछ धात्विक लवण इस रंगहीन ज्वाला को विशिष्ट रंग देते हैं।

इस प्रकार के ज्वालक के आविष्कार का श्रेय बुन्सेन को दिया जाता है, परंतु बाद की खोजों से पता चला है कि इसका वास्तविक

डिजाइन पीटर डेसगा (Peter Desdga) ने बनाया था और इनसे भी बहुत पूर्व इसी सिद्धांत पर साइकेल फैंरडे ने एक समंजसीय

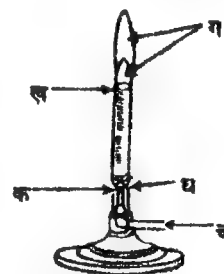


चित्र १. मार्शल का बुन्सेन ज्वालक

गैस को जलाने के पूर्व सही अनुपात में उसके साथ वायु मिलाई जाती है, जिससे उच्च तापवाली ज्योतिहीन ज्वाला प्राप्त होती है। क. गैस, ख. वायु तथा ग. नियंत्रक।

ज्वालक बनाया था। बुन्सेन ज्वाला उत्पन्न करने के इस सिद्धांत पर बने आज करोड़ों ज्वालक प्रयोगशालाओं में काम में आ रहे हैं।

हवा और गैस के मिश्रण और नियंत्रण की अलग अलग विधियों के कारण बुन्सेन ज्वालक के अनंत भेद हो गए हैं, जिनमें ऊँचा कम या अधिक और ज्वाला छोटी या बड़ी होती है। इनमें मेकर ज्वालक



चित्र २. अन्य बुन्सेन ज्वालक

क जेट (jet), ख. तुंड, ग. ज्वाला शंकु, घ. वायु-प्रवेश तथा च. गैस प्रवेश।

और फिशर ज्वालक (Fisher burner) अधिक प्रसिद्ध हैं। मार्शल ज्वालक में (देखें चित्र १) केंद्रीय गैस जेट सवधी थुटियों को दूर करने के लिये गैस को पार्श्व से और हवा को नीचे से नली में प्रवेश कराते हैं। इसके नीचे की ओर एक नियंत्रक होता है। कोयला गैस, तेल गैस और ऐसेटिलीन गैस को जलाने के लिये भी बुन्सेन ज्वालक बनाए जाते हैं। [च० ला० गु०]

बुन्सेन, राबर्ट विल्हेल्म (Bunsen, Robert Wilhelm, १८११-१८६६ ई०) जर्मन रसायनज्ञ तथा सीज़ियम और रुबिडियम तत्वों के प्रसिद्ध आविष्कारक थे। इनका जन्म पश्चिमी जर्मनी के गटिंगेन नगर में हुआ था। यही के विश्वविद्यालय से इन्होंने १८३१ ई० में स्नातक

उपाधि पाई। १८३३ ई० में ये गटिंगेन में प्राइवेट डोजा (Private Dozente) हो गए और १८३६ ई० में कैसल में वसर (Wohler) के स्थान पर टेक्निकल स्कूल में नियुक्त हो गए। १८३६ ई० में मार्बुर्ग विश्वविद्यालय में ये एसोसिएट प्रोफेसर और फिर १८४१ ई० में वही पर रसायन के प्रोफेसर नियुक्त हुए। १८४६ ई० में ये एक वैज्ञानिक अभियान में आईसलैंड गए। इसके बाद ये एक वर्ष ब्रेसलॉ में अध्यापक रहकर १८५२ ई० में हार्डेलबर्ग विश्वविद्यालय में रसायन के प्रोफेसर नियुक्त हुए। यही से १८८६ ई० में इन्होंने ७८ वर्ष की उम्र में अवकाश ग्रहण किया।

बुन्सेन का सर्वप्रथम कार्य तो कैकोडिल मूलकों (cacodyl radicals) पर हुआ था। आर्सेनिक से तैयार किए गए प्रसिद्ध कार्बनिक यौगिकों में इस मूलक की खोज बुन्सेन ने की। कार्बनिक रसायन के क्षेत्र में बुन्सेन का यही एकमात्र कार्य है, पर १८४६ ई० के बाद से बुन्सेन भौतिक रसायन और अकार्बनिक रसायन के विशेषज्ञ बन गए और इनके समस्त अनुसंधान इन्हीं क्षेत्रों में हैं। प्रयोगों के करने में ये बड़े दक्ष थे। केवल सैद्धांतिक कार्यों में इनकी रुचि न थी। इन्होंने एक नए प्रकार का वोल्टीय सेल बनाया, जो बुन्सेन सेल के नाम से अब भी प्रसिद्ध है। प्रयोगशालाओं में काम आनेवाले ज्वालको या बर्तंगे में बुन्सेन बर्नर के नाम से सभी परिचित हैं। गैस विश्लेषण की विधियों में भी इन्होंने सशोधन प्रस्तुत किए। खनिजों के परीक्षण की शुष्क विधियाँ इन्होंने प्रचलित की, जिनमें से ज्वालापरीक्षण को विशेष महत्व मिला। जी आर. किर्चोफ (Kirchoff) के साथ इन्होंने स्पेक्ट्रम विश्लेषण पर गुमानकारी कार्य आरंभ किया, जिसपर आधुनिक स्पेक्ट्रम-विज्ञान की नींव पड़ी। १८३० ई० में उनकी पुस्तक 'स्पेक्ट्रल विश्लेषण द्वारा रासायनिक विश्लेषण' विषय पर प्रकाशित हुई। उस स्पेक्ट्रम विश्लेषण द्वारा ही १८६१ ई० में बुन्सेन रुबिडियम और सीजियम तत्वों की खोज में सफल हुए, क्योंकि इन तत्वों के लवण स्पेक्ट्रम में पृथक् रेखाएँ देते थे। क्षार और कायले के संयोग से १८४७ ई० में बुन्सेन ने सागनाइड भी तैयार किया था। बुन्सेन न केवल प्रसिद्ध अनुसंधानकर्ता थे, अपितु वे सफल अध्यापक भी थे। [सत्य० प्र०]

बुरंजी अहोम राज्य सभा के पुरातत्व लेखों का सकलन बुरंजी में हुआ है। आरंभ में अहोम भाषा में इनकी रचना होती थी, कालांतर में असमिया भाषा इन ऐतिहासिक लेखों की माध्यम हुई। इसमें राज्य की प्रमुख घटनाओं, युद्ध, संधि, राज्यघोषणा, राजदूत तथा राज्यपालों के विविध कार्य, शिष्टमंडल का आदान प्रदान आदि का उल्लेख प्राप्त होता है — राजा तथा मंत्री के दैनिक कार्यों के विवरण पर भी प्रकाश डाला गया है। असम प्रदेश में इनके अनेक बृहदाकार खड प्राप्त हुए हैं। राजा अथवा राज्य के उच्चपदस्थ अधिकारी के निर्देशानुसार शासनतंत्र से पूर्ण परिचित विद्वान् अथवा शासन के योग्य पदाधिकारी इनकी रचना करते थे। घटनाओं का चित्रण सरल एवं स्पष्ट भाषा में किया गया है, इन कृतियों की भाषा में अलंकारिकता का अभाव है। सोलहवीं शती के आरंभ से उन्नीसवीं शती के अंत तक इनका आलेखन होता रहा। बुरंजी राष्ट्रीय असमिया साहित्य का अभिन्न अंग है। गदाधर सिंह के राजत्वकाल में पुर्गन

असम बुरंजी का निर्माण हुआ जिसका संपादन हेमचंद्र गोस्वामी ने किया है। पूर्वी असम की भाषा में इन बुरंजियों की रचना हुई है।

सं० प्र० — हरकात बरुआ, असम बुरंजी; दंडघाई असम बुरंजी; टुंगखुंगिया बुरंजी; कछारी बुरंजी, जयतिया बुरंजी; त्रिपुरा बुरंजी, असम बुरंजी; पुरनि असम बुरंजी। [ला० शु०]

बुरहानपुर स्थिति : २१° १८' उ० अ० तथा ७६° १४' पू० दे०। यह भारत के मध्य प्रदेश राज्य में पूर्वी निमाड जिले का एक नगर है जो रेलवे लाइन के किनारे, बंबई से पूर्व में लगभग ३१० मील की दूरी पर स्थित है। इसके दक्षिणी भाग से होकर ताप्ती नदी बहती है। इस नगर की स्थापना १४०० ई० में नासिर खान द्वारा की गई थी। यह कपास के निर्यात का एक केंद्र है। कपास साफ करने के कारखाने हैं। यहाँ के लोगों के हस्तकला उद्योगों में सोने चाँदी के तारों से काम किये हुए रेशमी कपड़ों का उत्पादन प्रमुख है। अन्य लघु उद्योगों में सजानेवाले फास्टेड शीशे के रंगीन ग्लोबों का उत्पादन महत्वपूर्ण है। इसकी जनसंख्या ८२,०६० (१९६१) है। [रा० सं० ख०]

बुर्सा (Bursa) १. प्रात, यह उत्तर-पश्चिमी टर्की का एक प्रात है। इसका क्षेत्रफल ५,२४३ वर्ग मील तथा जनसंख्या ६,५६,०६६ (१९६०) है। यहाँ का जलवायु मृदु (mild) है। जनवरी सर्वाधिक ठंडा माह है तथा वार्षिक औसत वर्षा २५ से ३५ इंच होती है। कृषि में राब्जियाँ, खाद्यान्न, कपास, तंबाकू, पोस्ता तथा तिलहन प्रमुख हैं।

२ नगर, स्थिति : ४०° १५' उ० अ० तथा २६° ५' पू० दे०। यह नगर मारमारा सागर पर स्थित मुडान्या बंदरगाह से १८ मील दक्षिण-पूर्व स्थित बुर्सा प्रात की राजधानी है। इसकी जनसंख्या १,५३,५७४ (१९६०) है। धनी एवं कृषिप्रधान क्षेत्र का केंद्रीय बाजार है। यहाँ का रेशम, कालीन और ऊन का उद्योग तथा सोने चाँदी का काम उन्नति पर है। तेल, फल और शराब का व्यापार होता है। इस नगर को आग एवं भूचाल ने बड़ी क्षति पहुँचाई है। यहाँ अनेक सुंदर प्राचीन मस्जिदें हैं जिनमें से ग्रीन मस्जिद और बेजाजित प्रथम की मस्जिद विशेष उल्लेखनीय है। इस नगर को ब्रुसा (Brusa) भी कहा जाता है। गरम जल के सोते तथा ओलंपस पर्वत पास में होने के कारण भ्रमणार्थी अधिक आते हैं। [श्रीकृ० चं० ख०]

बुर्हानुद्दीन गरीब अर्थात् शैख मुहम्मद बिन मूस्वीन मुहम्मद, शैख जलालुद्दीन अहमद नुमानी हाँसवी के भांजे और शैख निजामुद्दीन औलिया के पट्ट शिष्यों और खलीफाओं में थे। ६१४।१२५६ में हाँसी में जन्म हुआ। प्रारंभिक वर्ष हाँसी में बिताए, तत्पश्चात् शिक्षा प्राप्त करने के लिये दिल्ली गए और यहाँ फ़िक्रह, उमूल और अरबी का अध्ययन किया। तदुपरांत शैख निजामुद्दीन औलिया से दीक्षित हुए और उनके जीवनकाल तक यही रहे। उन्होंने उस समय देवगिरि के लिए प्रस्थान किया जब १३२७ ई० में मुहम्मद बिन तुगलक ने दिल्ली के मुफियों, उलिया और अन्य व्यक्तियों को अपनी नवीन राजधानी

वीलताबाद में जाकर बसने और इस्लाम धर्म का प्रचार करने के लिए बलपूर्वक भेजा था। इस समय वह बड़े हो चले थे। देवगिरि में वह जीवन के अंतिम समय तक रहे। इसमें सदेह नहीं कि उन्होंने बकन में इस्लाम धर्म और इस्लामी संस्कृति के प्रसार में प्रशंसनीय कार्य किया और भारी संख्या में ऐसे शिष्य बनाए जिन्होंने उनके स्वर्गवास के उपरान्त इस कार्य को आगे बढ़ाया। हम्माद बिन इमाद काशानी ने उनके 'अल्फूजात' को अहमदनगर शहर के नाम से संगृहीत किया था। इसके अध्ययन से मालूम होता है कि वह अपने शिष्यों के आध्यात्मिक शिक्षण के लिए कितने प्रयत्नशील थे। समा (सूफी संगीत) के प्रति उनकी अत्यधिक अभिरुचि थी तथा विशेष रूप से संगीत सुनते और आनंदमग्न होकर गाते भी थे। उनके संगीत के सभासद 'बुहानी' कहलाते थे। बुहानपुर नगर उन्हीं के नाम पर बसाया गया था क्योंकि उन्होंने नसीरुद्दीन फारूकी (८०१-८४१/१३८६-१४३७) को सिद्दासनाम्न होने का आशीर्वाद दिया था। इस वंश के शासक उनमें बड़ी आस्था रखते थे और उनकी समाधि से जागीर लगा दी थी। वार्षिक उत्सव के समय दूर दूर से आस्थावान् दर्शनार्थी आते थे। अब इस अवसर पर वहाँ मेला लगता है। उनकी समाधि के चारे में सम्राट् औरंगजेब और निजामुलमुल्क आसफ़जाह प्रथम की भी कब्रें हैं। दारा शिकोह भी उनकी समाधि पर गया था। ११ सफर ७३५/८ सितंबर, १३३७ अथवा ७४१/१३४०-४१ में उनकी मृत्यु हुई।

सं० प्र० — मुहम्मद किर्मानि सेरूल ग्रीलिया (दिल्ली) २७६-२८२; अब्दुल हक़ मुहम्मद देहलवी : अब्दुल अखिया (उर्दू अनुवाद, कराँची, १९६३) १७३-१७५; दारा शिकोह : सफ़ीनतुल ग्रीलिया (उर्दू अनुवाद, कराँची, १९६१) पृ० १३६; मौलवी गुलाम सबर : ख़दीनतुल अस्फ़िया (नवलकिशोर) १,३४६-३२८; मुहम्मद कासिम हिन्दू शाह फ़रिश्ता : तारीख़ें फ़रिश्ता (मूल ग्रंथ) (नवल किशोर) (मकाला शशुभ) २७६, मकाला दुआवदुह, ४००-४०१, मुहम्मद गोसी मंदवी . गुलजारे अश्वार (उर्दू अनुवाद, आगरा; १३२६) ६०, मौलवी मुहम्मद इक़ाम आबे कौसर (कराँची १९५२) ४१२-४१४, खलीफ़ अहमद निजामी . तारीख़ें मशायख़ें चिश्त (दिल्ली, १९५३), २०४-२०६, एनसाइक्लोपीडिया आफ़ इस्लाम (न्यू एडिशन, लंदन, १९६०) १, १३२८-१३२९। [मु० उ०]

बुलंदशहर १. जिला, स्थिति : २८° २८' उ० अ० तथा ७७° ५८' पू० दे०। यह भारत में उत्तर प्रदेश राज्य के ठीक पश्चिम में स्थित है। पूर्व में गंगा नदी व पश्चिम में यमुना नदी इसकी सीमा बनाती है। इसके उत्तर में मेरठ तथा दक्षिण में अलीगढ़ जिले हैं। पश्चिम में राजस्थान राज्य पड़ता है। इसका क्षेत्रफल १,८८७ वर्ग मील तथा जनसंख्या १७,३७,३६७ (१९६१) है। यहाँ की भूमि उर्वर एवं समतल है। गंगा की नहर से सिंचाई और यातायात दोनों का काम लिया जाता है। निम्न गंगा नहर का प्रधान कार्यालय नरोरा स्थान पर है। वर्षा का वार्षिक औसत २६ इंच रहता है। पूर्व की ओर पश्चिम से अधिक वर्षा होती है। कहीं कहीं मिट्टी में रेह होने से उसर बन गए हैं। कुछ स्थानों पर अहौर तथा जाटों के परिवंश से भूमि कृषि योग्य कर ली गई है। यहाँ की मुख्य उपजें गेहूँ, चना, मक्का, जौ, ज्वार, बाजरा, कपास एवं गन्ना आदि हैं। सूत कातने, कपड़े बनाने का काम

जहाँगीराबाद में, बरतनों का काम बुर्जा, सक्की का काम बुलंदशहर व शिकारपुर में होता है। काच से छुडियाँ, बोतलें आदि भी बनती हैं। करघे से कपड़ा बुना जाता है। अन्नपशहर, बुर्जा, बुलंदशहर प्रमुख नगर हैं। यातायात का काफी विकास हो गया है।

२. नगर, स्थिति : २८° १५' उ० अ० तथा ७७° ५२' पू० दे०। यह बुलंदशहर जिले के ठीक मध्य में ग्रांड ट्रंक रोड पर, चोला स्टेशन से १० मील पूर्व की ओर, काली नदी के पूर्व में स्थित है। यह एक व्यापारिक शहर है, जो जिले के बाजार का केंद्र भी है। इसकी जनसंख्या ४४,१६३ (१९६१) है। इसका प्राचीन नाम बरन था।

[२० च० दु०]

बुलडोजर मिट्टी को इधर से उधर हटानेवाली मशीनें हैं। लगभग सन् १९२४ से निर्माण कार्य शीघ्रतापूर्वक करने में ये मशीनें सहायक होती रही हैं। अनेक प्रकार के कठिन काम करने में इनका उपयोग हो सकता है।

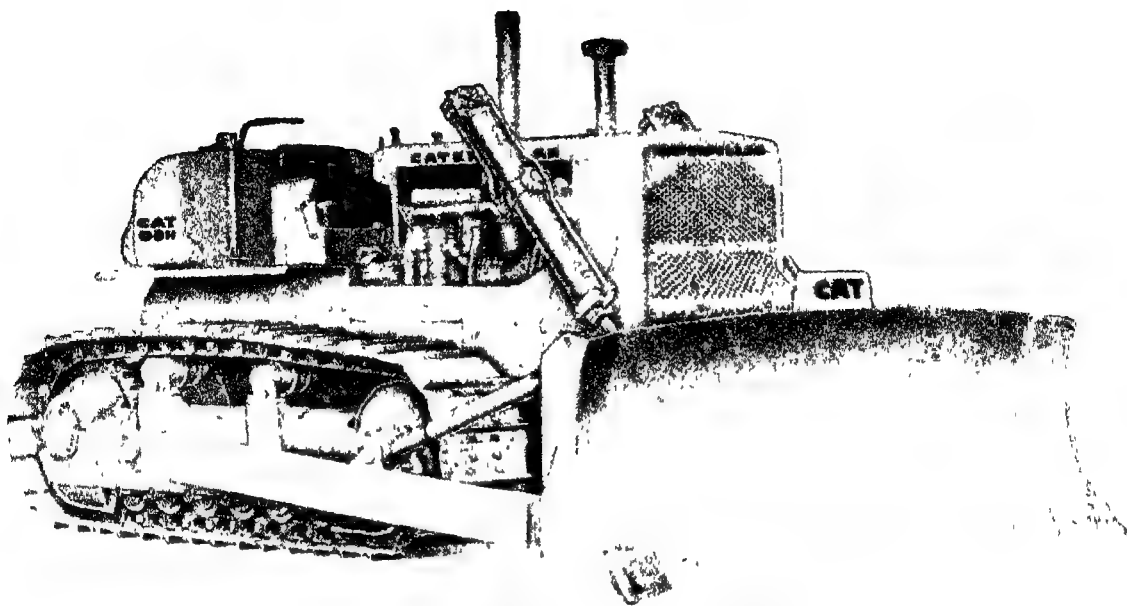
बुलडोजर का प्रमुख अवयव इस्पात का बना हुआ एक फल होता है, जो ढकेलता है और काटता है। यह एक इस्पात के ढाँचे में लगा है तथा यह ढाँचा एक कपित्र (ट्रैक्टर) के ढाँचे में कील से जुड़ा रहता है। कपित्र में रबर टायर के भारी पहिए, या सगल पहिएदार माला (निरतर पट्टी चक्र, caterpillar tracks), लगे रहते हैं। फल आकार में वह चंद्रमा सा होता है और कपित्र की चाल की दिशा से समकोण बनाता हुआ लगाया जाता है। कपित्र की अवयव ६५ से १६० तक तथा फल की लंबाई ८ से ११ फुट तक होती है। जब फल का समंजन इस प्रकार किया जा सके कि वह कपित्र की चाल की दिशा तथा क्षैतिज रेखा के साथ कोई भी कोण बना सके, तो मशीन कोणडोजर कहलाती है।

इस मशीन में मिट्टी, गिट्टी, रोड़े, गोलाश्म (boulders) आदि के ढेर खिसकाए और समतल किए जाते हैं। यह नाभियाँ भग्ने और ठोस भूमि काटकर बराबर करने के भी काम आती है। इससे सड़क के स्तर निर्माण के लिये कटाई और निर्माणस्थल की सफाई भी की जाती है। बाढ़ उखाड़ने, पेड़ों तथा ऐसी ही अन्य बाधाएँ हटाने के लिये इसका उपयोग होता है। इस प्रकार इससे किए जानेवाले कार्यों की विविधता महत्वपूर्ण है।

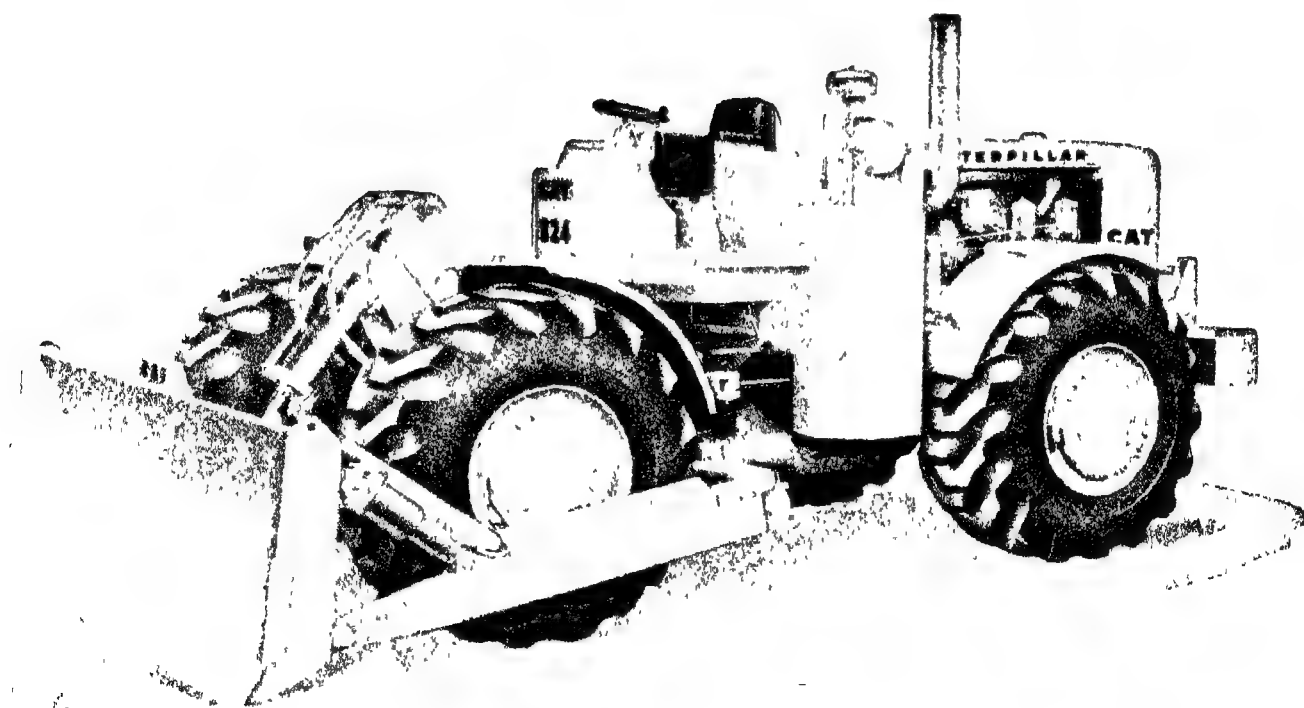
कोणडोजर सड़क में ढाल बनाने तथा उसके मध्य में उभार देने के काम आता है और इसके फल को क्षैतिज करके इससे मिट्टी भी हटाई जा सकती है। पहाड़ी की एक तरफ में कटाई करने के लिये कोणडोजर आदर्श मशीन है।

जब डपर या लारियाँ ढेर की ढेर मिट्टी आदि उलटती है, तब उसे फैलाकर बराबर करने के लिये बुलडोजर सबसे अधिक सुविधाजनक मशीन है। इसी प्रकार ये सड़कों तथा बाँधों के लिये भरवा करने में उपयोगी होते हैं। यदि फासला २०० फुट से अधिक हो, तो बिना डपर या लारी की सहायता के ही डोजर से भरवाई की जा सकती है। काम अच्छा और सस्ता करने के लिये, इसके चलाने में निपुणता तथा अभ्यास होना अनिवार्य है। पहाड़ों में काम करते समय जहाँ तक संभव हो, डोजर का प्रयोग मिट्टी नीचे की ओर ढकेलने के लिये करना चाहिए, क्योंकि इस प्रकार काम अधिक होता है और सस्ता

बुलडोजर (देखें पृष्ठ ३३०)

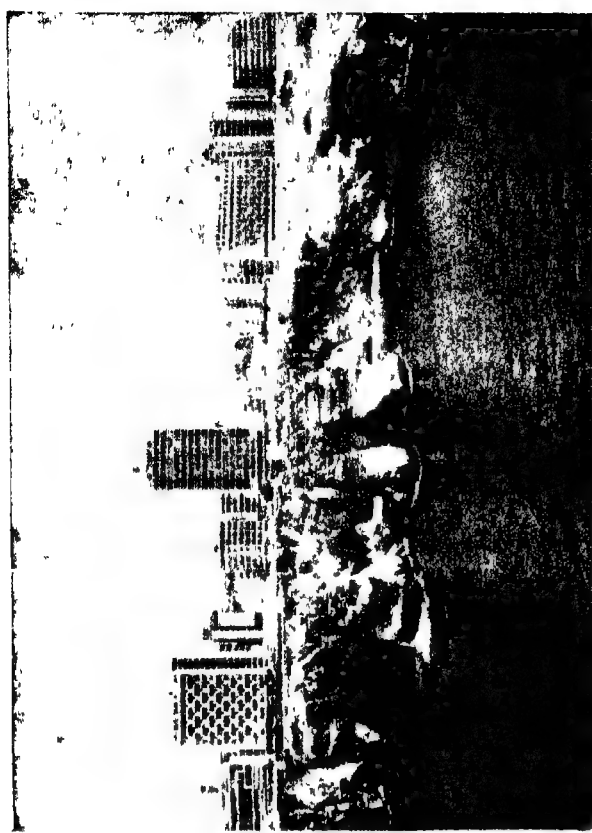
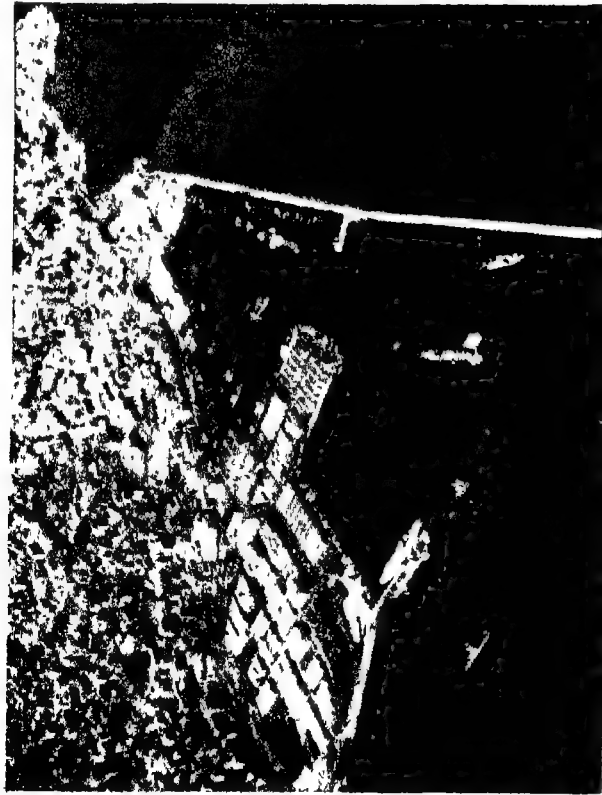


संगलीदार पहियोंवाले ट्रैक्टर के साथ बुलडोजर

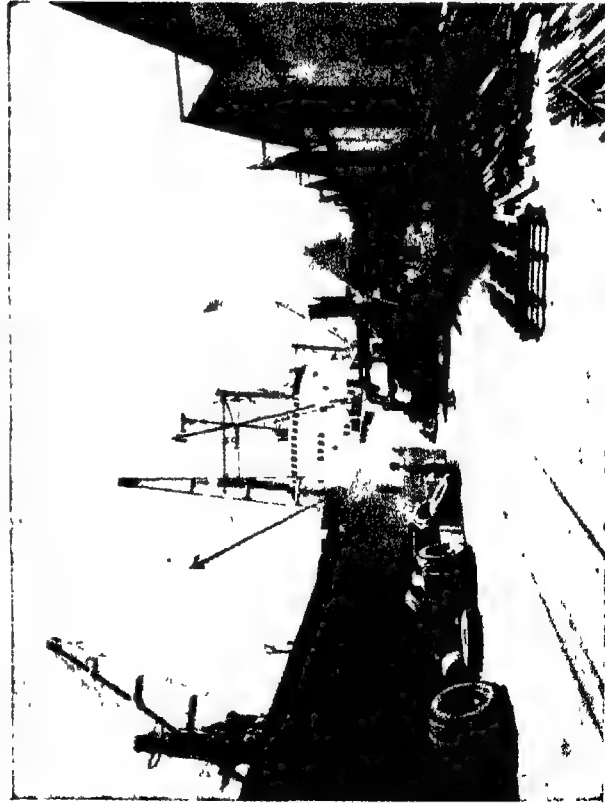


भारी टायर के पहियोंवाले ट्रैक्टर के साथ बुलडोजर

बेहता (देखें पृष्ठ ३५२)



बेहता का बंदरगाह



बेहता का बंदरगाह

समुद्र से रात बेहता का दृश्य



भी पड़ता है। स्थान समतल करने के लिये फल नीचा करके कश्चित् जलटा चलाया जाता है। मिट्टी आगे खिसकाने के लिये फल का समंजन इस प्रकार करना चाहिए कि मशीन चलाने में न अवरोध हो, और न संगलमाला (tracks) ही फिसले। [ज० मि० ३०]

बुलबुल शाखाशायी गण के पिकनोनोंटिडी कुल (Pycnonotidae) का पक्षी है, जो प्रसिद्ध गायक पक्षी 'बुलबुल हजारदास्त' से एक दम भिन्न है। ये कीड़े मकोड़े और फल फूल खानेवाले पक्षी हैं। ये अपनी मोठी बोली के लिये नहीं, बल्कि लड़ने की आदत के कारण शौकीनों द्वारा पाले जाते हैं। ये कलछोह भूरे मटमैले या गंदे पीले और हरे रंग के पक्षी हैं, जो अपने पतले शरीर, लंबी दुम और उठी हुई चोटी के कारण बड़ी आसानी से पहचान लिए जाते हैं। इनकी कई जातियाँ हमारे देश में मिलती हैं, जिनमें 'गुनदुम बुलबुल' सबसे प्रसिद्ध है। इसे लोग लड़ाने के लिये पालते हैं और पिजड़े में नहीं, बल्कि लोहे के एक टी (T) शकल के चक्कस पर बिठाए रहते हैं। इनके पेट में एक पेटो बाँध दी जाती है, जो एक लंबी डोरी के सहारे चक्कस में बँधी रहती है।

भारत में पाई जानेवाली बुलबुल की कुछ प्रसिद्ध जातियाँ निम्नलिखित हैं : १ गुलदुम (red vented) बुलबुल, २. सिपाही (red whiskered) बुलबुल, ३ मछरिया (white browed) बुलबुल, ४. पीला (yellow browed) बुलबुल तथा ५. काँगडा (white checked) बुलबुल। [सु० सि०]

बुलडाना १ जिला, भारत के महाराष्ट्र राज्य का एक जिला है। इसके पूर्व में अकोला, दक्षिण-पूर्व में परभणी, दक्षिण-पश्चिम में औरंगाबाद, पश्चिम में जलगाँव तथा उत्तर में मध्य प्रदेश राज्य का पूर्वी निमाड जिला है। इसका क्षेत्रफल ३,७५१ वर्ग मील तथा जनसंख्या १०,५६,६६८ (१९६१) है। यहाँ की जलवायु साधारण, नम तथा गर्म है। वर्षा का औसत २० से ३० इंच रहता है।

२ नगर, स्थिति : २०° ३२' उ० अ० तथा ७६° १४' पू० दे०। बुलडाना जिले का प्रमुख नगर है। इसकी सागर तल से ऊँचाई २,१६० फुट है। इसके निकट ही पेनगंगा नदी बहती है। जिले का यह सबसे ठंडा व मनोहारी स्थल है। यहाँ की जनसंख्या १५,६८५ (१९६१) है। [रा० स० ख०]

बुल्लेशाह, सैयद, मीर, (१६८०-१७५३ ई०) पंजाब के सर्व-प्रसिद्ध सूफी फकीर और कवि। जन्मस्थान पंडोक, इलाका लाहौर। पिता का नाम मुहम्मद दरवेश। कसूर (जिला लाहौर) में रहकर सूफी शीलियाओं से शिक्षा ग्रहण की और वही अपनी साधना पूरी की। लाहौर आकर सूफी वली हजरत शाह इनायत को अपना गुरु (पीर) बनाया। गुरु मौन व्रत में विश्वास रखते और ये हाल में आकर कसूर की तरह चिल्लाते, गाते और नाचते थे। इस पर गुरु ने इन्हें निकाल दिया। गुरु के विरह में इन्होंने अनेक मर्मस्पर्शी काफियाँ लिखीं। इनकी श्रद्धा, छद्मता, तल्लीनता और भावुकता देखकर गुरु ने इन्हें पुनः अंगीकार कर लिया। पीर की मृत्यु के उपरांत ये ३० वर्ष गद्दी पर रहे। इनायत

शाह की गुंथपरेपरा शाह मुहम्मद गौस ग्वालियरी से जा मिलती है। ये कादिरि श्चतारी संप्रदाय के नेता थे।

बुल्लेशाह की गणना पंजाबी साहित्य के महान् कवियों में होती है। इन्होंने काफियाँ, सीहफियाँ, चौबैतियाँ, गंडा, दोहरे, छठवारा बारहमाह आदि अनेक विधाओं में काव्यरचना की। इनकी सर्वाधिक स्थाति काफियों के कारण है जो पंजाब के शिक्षित, अशिक्षित, सिक्ख, हिंदू, मुसलमान सभी वर्गों में प्रचलित हैं। काफियाँ कबीर और नानक ने भी लिखी हैं और बाद के कवियों ने अनुकरण किया; किंतु बुल्लेशाह की काफियों की सी संगीतात्मकता, विषय और शैली की स्पष्टता, प्रसरता और प्रभावोत्पादकता, उनका घरेलू वातावरण, भाषा का ठेठपन और कुटीलापन अन्यत्र दुर्लभ है। इनमें वैराग्य, प्रेम, तौहीद (एकेश्वरवाद), तरीकत (उपासना), मार्फत (सिद्धि) और मानवतावाद का स्वर स्पष्ट है। इनकी अन्य कृतियों में भाषा का हिंदवी रूप भी प्राप्त होता है। बुल्लेशाह बहुत पढ़े लिखे नहीं जान पड़ते। उनका कहना है कि 'अलिफ' से अल्लाह मिल जाता है; और उसके आगे चलने की आवश्यकता ही कहाँ रह जाती है। बुल्लेशाह की कृतियाँ विशेषतया ठाड़ी चारणों और कव्वालों के पास हैं। कुछ संग्रह प्रकाशित हुए हैं, पर वे अपूर्ण हैं।

सं० ग्र० अनवर रोहतकी : कानूने इश्क, लाहौर; मुप्ती सरवर लाहौरी : खजीनातुल आसफिया; बुल्लेशाह, पंजाब यूनिवर्सिटी, लाहौर, १९३०। [ह० बा०]

बुरमन भाषाएँ ३० 'अफ्रीकी भाषाएँ'।

बुसिंगो, जहाँ बैप्टिस्ट (जोसेफ डिउदोने) (सन् १८०२-१८८७) फ्रांसीसी कृषि वैज्ञानिक का जन्म पेरिस में हुआ। प्रारंभिक शिक्षा के पश्चात् इन्होंने सेंट एटीन स्थित आर्टिनिंग स्कूल में वैज्ञानिक एवं रासायनिक दक्षता प्राप्त की। २० वर्ष की ही उम्र में इन्हें दक्षिणी अमरीका में उत्खनन इंजीनियर का पद प्राप्त हुआ, जहाँ १० वर्षों से अधिक समय तक रहे और भूविज्ञान, खनिज विज्ञान आदि पर अनेक शोध निबंध लिखे। साथ ही कृषि संबंधी अनेक निरीक्षण भी करते रहे। फ्रांस लौटने पर कुछ समय तक लीमो में रासायन शिक्षक रहे। अपनी पत्नी के कारण ऐल्सेस के पास बेसेलमैन में भूमि संपत्ति के प्रति रुचि बढ़ी, तो इस भूमि पर इन्होंने क्षेत्रपरीक्षण प्रारंभ कर दिए। ये प्रयोग बीजों के उगते समय उनकी संरचना, पौधों द्वारा वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्वागीकरण, फसलों के हेरफेर, उर्वरकों के उपयोग, बाड़े की खाद की सुरक्षा, दुग्ध के उत्पादन एवं उसकी संरचना पर चारे के प्रभाव तथा कृषि संबंधी अन्य व्यावहारिक विषयों से संबद्ध थे। इन क्षेत्रप्रयोगों के साथ साथ इन्होंने नियंत्रित दशा में प्रयोगशाला में भी ऐसे ही प्रयोग किए और प्राप्त परिणामों को सन् १८३६ के पश्चात् लगातार "एनाल्स द शिमी ए द फिजिक" (Annales de chimie et de physique) में प्रकाशित करते रहे। बुसिंगों के इन परिणामों के प्रकाशन के साथ ही कृषिरसायन के क्षेत्र में नवीन युग का सूत्रपात हुआ। यही कारण है कि सर जॉन रसेल ने (सन् १९३६) इन्हें ऐसी बिधि का जनक कहा है जिसके द्वारा नवीन कृषिविज्ञान का प्रारंभ हुआ।

इस पुस्तक में इन्होंने मिट्टियों, पौधों, उर्वरकों, फसलों के

हेरफेर, पशुओं के चारों, पशुपालन, जलवायु, वायुमंडल इत्यादि के संबंध में विस्तार से वर्णन किया है। इन्होंने ही पहले पहल प्रयोग करके सिद्ध किया कि द्विदलीय फसलों के बोने से मिट्टी में नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ जाती है तथा गेहूँ, जई सदृश फसलों के बोने से नाइट्रोजन की मात्रा की बृद्धि नहीं होती।

इन्होंने जानवरों को दिए गए चारे तथा मलमूत्र के विश्लेषणों द्वारा स्वांगीकृत नाइट्रोजन का पता लगाया और इस प्रकार बचत तालिका (balance sheet) प्रणाली को जन्म दिया। कंपोस्ट बनाने के संबंध में भी इनके विचार अत्यंत सारगर्भित थे। नाइट्रोजन ही कंपोस्ट का प्राण है, अतः उसे पानी में घुलने से बचाने का पूरा प्रयत्न होना चाहिए।

सन् १८४८-१८५२ तक राजनीतिक जीवन बिताने के पश्चात्, वे पुनः अध्यापन एवं शोधकार्य में लग गए। इन शोधों के विवरण सन् १८६० से १८८४ के बीच प्रकाशित "ऐग्रोनोमी, शिमी ऐग्रिकोल एट फिजिऑलॉजी" (Agronomie, chimie Agricole et physiologie) के सात खंडों में प्रकाशित हुए। [शि० गो० मि०]

बुसी (१७१८-१७८५ ई०) बुसी फ्रांस का यशस्वी सेनानायक तथा सफल कूटनीतिज्ञ था। प्रथम कर्नाटक युद्ध के समय वह लावूरन के साथ पॉडिचेरी पहुँचा। अंग्रेजों के युद्ध (१७४८) में वह इंग्लैंड का विश्वासपात्र बना।

इंग्लैंड की साम्राज्य-निर्माण-योजना कार्यान्वित करने में बुसी ने विशेष कौशल दिखाया। इससे भारत में फ्रांसीसियों की प्रतिष्ठा बढ़ी। १७५० में जिंजी की विजय बुसी की पहली सफलता थी। १७५१ में पॉडिचेरी से औरंगाबाद तक उसका प्रयाण तथा मार्ग में मुजफ्फरजग की मृत्यु के बाद सलाबतजंग को निराम घोषित करके आंतरिक तथा बाह्य शत्रुओं से उसे सुरक्षित बनाना उसकी बड़ी सफलता थी। इससे दक्षिण भारत में फ्रांसीसियों की धाक जम गई, मैनिक खर्च के लिये उन्हें उत्तरी सरकार के जिले मिले, इंग्लैंड को कृष्णा नदी के दक्षिण के प्रदेश की सूबेदारी मिली; तथा अंग्रेजों की सभी चालें विफल हुईं।

तृतीय कर्नाटक युद्ध के समय बुसी को हैदराबाद से वापस बुलाया गया। फलतः फ्रांसीसी प्रभाव वहाँ से जाता रहा तथा उत्तरी सरकार प्रदेश उनसे छिन गया। मद्रास के घेरे तथा वाडीवाश के युद्ध में बुसी ने जैली को हार्दिक सहायता दी। सन् १७६० ई० में अंग्रेजों ने उसे बंदी बना लिया और संधि हो जाने पर फ्रांस भेज दिया।

सन् १७८३ ई० में वह पुनः भारत आया और कुदालोर में उसने अंग्रेजों से रक्षात्मक युद्ध किया। युद्ध समाप्त होने पर उसे भारत में फ्रांसीसियों का भविष्य निराशाजनक प्रतीत हुआ। १७८५ में उसका देहांत हो गया। [ही० ला० गु०]

बुस्तानी, अल (१८१६-८३): मेरठ जाति का लेबनानी साहित्य पंडित। अमरीकी मिशनरियों के संपर्क में आकर वह ऐसे में अध्यापक हुआ। उसने अली स्मिथ के बाइबिल के अरबी अनुवाद में सहायक का कार्य किया। इसके लिये उसको इब्रानी, यूनानी, सीरियाई

और लैटिन भाषाएँ भी सीखनी पड़ी। वह अंग्रेजी, फ्रांसीसी और इतालवी भाषाओं का भी विद्वान् था। उसने एक विस्तृत अरबी शब्दकोश का भी संपादन किया। उसका दूसरा संपादित ग्रंथ 'दायरात अल-म-आरिफ' (विश्वकोश) भी बहुत प्रसिद्ध है। १८६० में, मुसलमानों और ईसाइयों के बीच गृहयुद्ध के दौरान अपने पत्र 'नफीर सूरीया' के माध्यम से सद्भावना और सुमति का संदेश प्रचारित किया। अपने जीवन भर बुस्तानी सहिष्णुता और देशभक्ति के मूल्यों का प्रचार करता रहा।

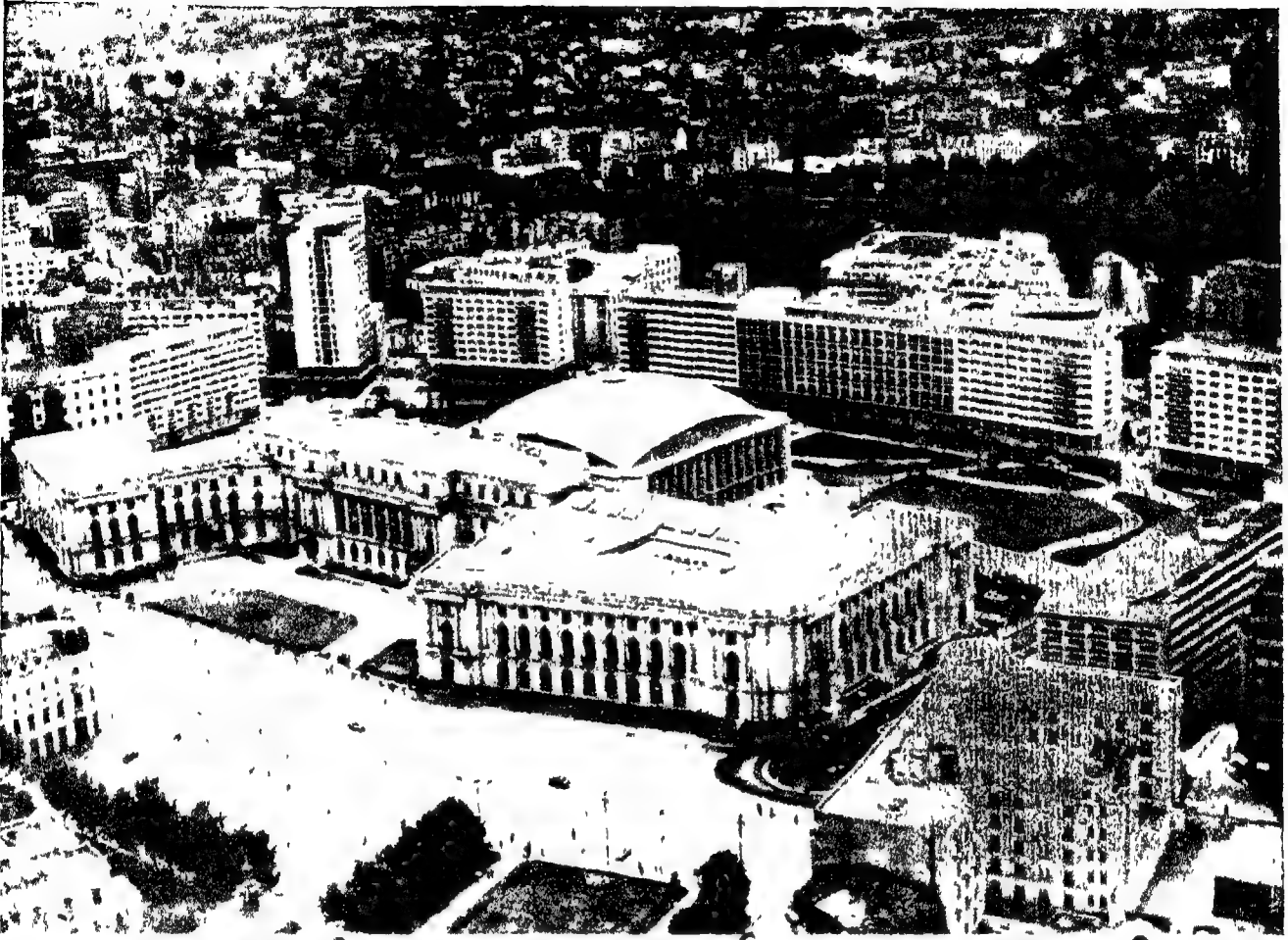
बूंदी १ जिला, यह भारत के राजस्थान राज्य का एक जिला है, जो आठवीं शती से भारत के स्वतंत्र होने के दो वर्ष बाद तक हाडा वंशीय नरेशों के अधीन देशी राज्य था। इसके उत्तर में टोंक, पूर्व तथा दक्षिण-पूर्व में कोटा, पश्चिम तथा दक्षिण-पश्चिम में भीलवाड़ा जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल २,१४८ वर्ग मील तथा जनसंख्या ३,३८,०१० (१९६१) है। कृषि में मक्का, ज्वार, मूँग, गेहूँ, जौ, चना एवं तिलहन आदि उगाए जाते हैं। खनिजों में कहीं कहीं जूना पत्थर प्राप्त किया जाता है।

२ नगर, स्थिति २५° ३०' उ० अ० तथा ७५° ४५' पू० दे०। बूंदी जिले का प्रमुख नगर एवं शासन का केन्द्र है। इसका नाम बूदा नामक एक कबीला सरदार के नाम पर पड़ा है। यह अजमेर नगर से लगभग १०० मील दक्षिण पूर्व में स्थित है तथा दर्शनीय स्थल है। यहाँ का मुख्य बाजार शहर की मपूर्ण लबाई में फैला हुआ है। यहाँ के राजमहल से और ऊपर तारागढ़ नामक किला है और यहाँ की पहाड़ी का स्पर् (spur) एक बड़े सुंदर छतरी का काम करता है जिसे सूरज (sundome) कहते हैं। इनके अनिर्गुण उत्तर-पश्चिम में फूनसागर, उत्तर-पूर्व में जेटसागर (इनके किनारे सुखमहल है) एवं सार बाग आदि दर्शनीय स्थल हैं। नगर की जनगणना २६,४७८ (१९६१) है। [रा० ग० ख०]

बुकारेस्ट (Bucharest) स्थिति ४४° २५' उ० अ० तथा २६° १०' पू० दे०। डब्रॉवीत्सा नदी के किनारे, दक्षिणी रोमानिया में स्थित रोमानिया की राजधानी है। इसकी जनगणना १२,२६,१३५ (१९६१) है। यह व्यापारिक महत्त्व का नगर है। आधुनिक इमारतें, पार्क, चौड़ी सड़कें, विश्वविद्यालय, राष्ट्रीय पुस्तकालय तथा गिरजाघर आदि के कारण इसे पूर्वी पेरिस कहा जाता है। यहाँ आटा पीसने, मिट्टी का तेल भाफ करने, चमड़ा कमाने, कपड़ा बुनने, रसायनक, साबुन, कागज तथा औजार बनाने के उद्योग होते हैं।

बूगैंडा (Buganda) स्थिति २° ५३' द० अ० तथा २९° १४' पू० दे०। यह यूगैंडा (पूर्वी अफ्रीका) का एक प्रांत है जो आंग्ल रक्षित राज्य के दक्षिण-मध्यवर्तीय भाग को घेरे हुए है और टेगेन्यीका झील इसकी दक्षिणी सीमा बनाती है। इसकी राजधानी कपाला है। १९६२ ई० में यह ब्रिटिश रक्षित राज्य से पूर्णतः स्वतंत्र हो गया है। इसका क्षेत्रफल लगभग २५,६३१ वर्ग मील तथा जनसंख्या १८,८१,१४६ (१९५६) है। मुख्य निवासी बूगैंडा नीग्रो हैं जो बंदू भाषा बोलते हैं। यहाँ पर घने जंगल हैं जिनमें उष्णकटिबंधीय जीवजंतु तथा वनस्पतियाँ पाई जाती हैं। ऊँचे क्षेत्रों में कपास पैदा की जाती है जो मुख्य व्यापारिक फसल है। [श्रीकृ० चं० ख०]

बुकारेस्ट (पृ० १३२)



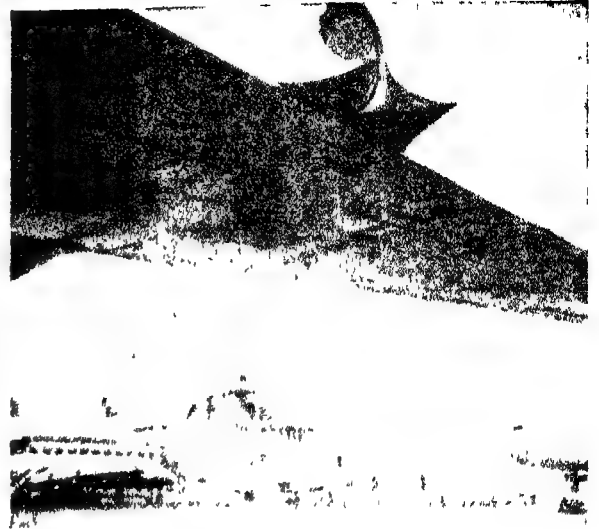
[फोटो : रोमानियाई दूतावास, नई दिल्ली के सीजन्य से]
रिपब्लिक स्क्वायर



[फोटो : रोमानियाई दूतावास, नई दिल्ली के सीजन्य से]
बुकारेस्ट विश्वविद्यालय



चित्र १.



चित्र २

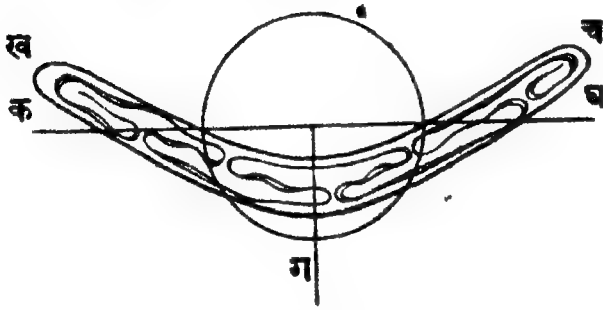


चित्र ३

- १ दि स्टेट ऑपेरा हाउस
- २ अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा
- ३ अभिनव सिनेमा-गृह

[फोटो : रोमानियाई दूतावास, नई दिल्ली के सौजन्य से]

बूमरैंग (Boomerang) एक प्रकार का अस्त्र है, जिसका उपयोग प्राचीन मिल निवासी युद्ध और शिकार के लिये करते थे और ऑस्ट्रेलिया के आदिवासी आज भी इसी रूप में इसका उपयोग करते हैं। इसकी दो किस्में १. प्रत्यावर्त्य (return) बूमरैंग तथा २. अप्रत्यावर्त्य (nonreturn) बूमरैंग हैं। इन दोनों किस्मों की आकृति हंसिया की तरह होती है और ये दोनों ही लकड़ी की बनाई जाती हैं। भारत में इस्पात तथा हाथी दाँत का भी उपयोग इनके बनाने में होता है। इनकी लंबाई ६ इंच से ४ फुट, चौड़ाई लंबाई की १/१२ तथा मोटाई चौड़ाई का १/६ होती है। प्रत्यावर्त्य बूमरैंग की दोनों भुजाओं के मध्य ७०° से १२०° तक का कोण होता है, किंतु ऑस्ट्रेलिया में व्यवहृत होने वाले प्रत्यावर्त्य बूमरैंग की दोनों भुजाओं के मध्य ६०° का कोण, विस्तार १८" से २४" तक तथा कुल भार



बूमरैंग

ख और घ मारे केंद्र के तल में ऊपर तथा क और घ नीचे रहते हैं।

८ ग्रीम होता है। दोनों भुजाओं के केंद्र से जानेवाले कल्पित धरातल को आधार मानकर दोनों भुजाओं को २° से ३° तक ऎठकर तिरछा कर दिया जाता है। अप्रत्यावर्त्य बूमरैंग का तिरछापन प्रत्यावर्त्य की विपरीत दिशा में होता है। बूमरैंग की उड़ान तिरछापन पर ही निर्भर करती है। प्रत्यावर्त्य बूमरैंग को सीधा पकड़कर पृथ्वी के समानर दिशा में फेंकते हैं और फेंकते गमय यथासंभव घूर्णन (rotation) दिया जाता है। ३० गज या अधिक दूरी तक सीधा जाने के बाद, यह वाई और झुककर हवा में १५० फुट तक ऊपर उठता है और ५० गज के व्यास का वृत्त बनाकर पाँच चक्कर लेने के बाद, यह फेंकनेवाले के पास वापस लौट आता है। अप्रत्यावर्त्य बूमरैंग को प्रत्यावर्त्य करने के लिये ४५° का कोण बनाते हुए फेंका जाता है, जो बहुत दूरी तक जाता है। सिद्धहस्त व्यक्ति के हाथ में जाकर यह एक घातक अस्त्र हो जाता है। यह फेंकनेवाले तथा लक्ष्य दोनों के लिये घातक हो सकता है। [भा० ना० मे०]

बूरहावे, हेरमान (Boerhaave, Hermann, सन् १६६८-१७३८), डच चिकित्साविद, का जन्म लाइडन (Leiden) के निकट वूरहूट (Voorhout) में हुआ था। लाइडन में शरीरक्रिया विज्ञान और हार्डरविक में आपने चिकित्सा शास्त्र की शिक्षा प्राप्त की। लाइडन के विश्वविद्यालय में आप वनस्पति तथा चिकित्सा शास्त्रों के प्राध्यापक, विश्वविद्यालय के रेक्टर तथा व्यावहारिक चिकित्सा एवं रसायन विज्ञान के प्रोफेसर रहे।

१७वीं शताब्दी तक चिकित्सा विज्ञान की पढ़ाई केवल पुस्तकों

तक ही सीमित रहती थी। रोगी से उसका कोई संबंध नहीं रहता था। सन् १६३६ में लाइडन में प्रथम बार रोगी की श्रृंखला के पास खड़े होकर अध्ययन का प्रारंभ हुआ तथा बूरहावे को इस प्रकार के प्रथम महान् अध्यापक होने का श्रेय प्राप्त है। इन्होंने इस क्षेत्र में इतनी प्रसिद्धि प्राप्त की कि चीन के एक अधिकारी द्वारा लिखा पत्र, जिसपर पते के स्थान पर केवल 'सेवा में यशस्वी बूरहावे, यूरोप के चिकित्सक' लिखा था, भेजा गया और वह सीधे बूरहावे के पास जा पहुँचा। उनके शिष्यों में पीटर महान् भी थे। चिकित्सा शास्त्र के अध्यापन के आधुनिक तरीकों का आरंभ बूरहावे से हुआ।

ये 'इंस्टिट्यूशंस मेडिसि' (सन् १७०८), एफोरेजमी डी कामनो-सॅडिस एट क्यूरॅडिस (सन् १७०९), जिसपर जेराड फॉन स्वीटेन ने पाँच खंडों में टीका लिखी थी, तथा अन्य महत्व की पुस्तकों के प्रणेता भी थे। [भा० श० मे०]

बृहत्त्रयी (संस्कृत महाकाव्य) इस त्रयी के अंतर्गत तीन महाकाव्य आते हैं—'किराताजुनीय' 'शिशुपालवध' और 'नैषधीयचरित'। भामह और दंडी द्वारा परिभाषित महाकाव्य लक्षण की रूढ़ियों के अनुरूप निर्मित होनेवाले मध्ययुग के अलंकरण प्रधान संस्कृत महाकाव्यों में ये तीनों कृतियाँ अत्यंत विख्यात और प्रतिष्ठाभाजन बनीं। कालिदास के काव्यों में कथावस्तु की प्रवाहमयी जो गतिमत्ता है, मानवमन के भावपक्ष की जो सहज, पर प्रभावकारी अभिव्यक्ति है, इतिवृत्ति के चित्रफलक (कैन्वेस) की जो व्यापकता है—इन काव्यों में उनकी अवहेलना लक्षित होती है। छोटे छोटे वर्ण्य वृत्तों को लेकर महाकाव्य रूढ़ियों के विस्तृत वर्णनो और कलात्मक, आलंकारिक और शास्त्रीय उक्तियों एवं चमत्कारमयी अभिव्यक्तियों द्वारा काव्य की आकारमूर्ति को इनमें विस्तार मिला है। किराताजुनीय, शिशुपालवध और नैषधीयचरित में इन प्रवृत्तियों का क्रमशः अधिकाधिक विकास होता गया है। इसी से कुछ पंडित, इस हर्षवर्धनोत्तर संस्कृत साहित्य को काव्यसर्जन की दृष्टि से 'ह्रासोन्मुखयुगीन' मानते हैं। परंतु कलापक्षीय काव्यपरंपरा की रूढ़ रीतियों का पक्ष इन काव्यों में बड़े उत्कर्ष के साथ प्रकट हुआ। इन काव्यों में भाषा की कलात्मकता, शब्दार्थलंकारों के गुंफन द्वारा उक्तिगत चमत्कारसर्जन, चित्र और श्लिष्ट काव्यविधान का सायास कौशल, विविध विहारकेलियों और वर्णनों का संग्रथन आदि काव्य के रूढ़रूप और कलापक्षीय प्रौढता के निदर्शक हैं। इनमें शृंगाररस की वैलासिक परिधि के वर्णनों का रंग असंदिग्ध रूप से पर्याप्त चटकीला है। हृदय के भावप्रेरित, अनुभूतिबोध की सहज की अपेक्षा, वासनामूलक ऐंद्रिय विलासिता का अधिक उद्बलन है। फिर पांडित्य की प्रौढता, उक्ति की प्रगल्भता और अभिव्यक्तिशिल्प की शक्तिमत्ता ने इनकी काव्यप्रतिभा को दीर्घमय बना दिया है। साहित्यक्षेत्र का पंडित बनने के लिये इनका अध्ययन अनिवार्य माना गया है।

किराताजुनीय — बृहत्त्रयी के महाकाव्यों में रचनाकालक्रम की दृष्टि से यह सर्वप्रथम और आकार की दृष्टि से लघुतम है। इसके निर्माता भारवि ने अपने काव्य में स्वधृत्तपरिचयात्मक कुछ भी नहीं लिखा है। महाकवि के रूप में प्रसिद्धि का एकमात्र आधार किराताजुनीय ही है। प्रामाणिक ऐतिहासिक विवरण उनके विषय में अन्यत्र भी अनुपलब्ध है। ६३४ ई० में उत्कीर्ण 'भायोहल' (ऐहोल)

शिलालेख के उल्लेख और दंडी की 'भवंतिसुंदरीकथा' के संकेत से अनुमान किया जाता है कि 'भारवि' परमशैव और दाक्षिणात्य कवि थे। पुलकेशी द्वितीय के अनुज, राजा विष्णुवर्धन के राजसभा पंडित थे और ६०० ई० के आसपास विद्यमान थे। किराताजुनीय काव्य की महाभारत से गृहीत कथावस्तु प्रकृत्या छोटी है—भाइयों सहित युधिष्ठिर द्वैत बनवास कर रहे थे। उसे किरातवेशी गुप्तचर दुर्योधन की शासननीति का विवरण मिला। अपने (पांडवों के) भागामी कर्तव्यपथ के निर्धारणार्थ भीम, द्रौपदी सहित वे विचार करने लगे। उसी समय महर्षि व्यास ने आकर पथप्रदर्शन किया। तदनुसार दिव्यास्त्र लाभार्थ इंद्रकील पर्वत पर जाकर अर्जुन घोर तपस्या करते हैं। इंद्र द्वारा प्रेषित स्वर्गाप्सराओं से भी तपोभंग नहीं होता। प्रसन्न इंद्र के प्रकट होकर प्रेरणा देने पर वे तपस्या करते हैं। उसमें अंतराय बनकर एक दानव, शूकर रूप में आकर आक्रमण करता है। किरातवेशधारी महादेव पहले अर्जुन की रक्षा करते हैं, तदनंतर परीक्षायुद्ध में अर्जुन की वीरता पर प्रसन्न होकर अजेय दिव्यास्त्र का वरदान देते हैं। यहीं काव्य समाप्त होता है। इस काव्य का आरंभ श्री शब्द से है। कलात्मक अलंकरणवाली काव्यशैली के अनुसारी इस काव्य में शब्द और अर्थ उभयमूलक अलंकारों का चमत्कार, वर्ण और शब्द पर आधृत चित्रकाव्यता, अप्रस्तुत विधान का कल्पनापरक ललित संयोजन आदि उत्कृष्ट रूप में शिल्पित हैं, राजनीति और व्यवहारनीति के उपदेश, प्रभावपूर्ण संवाद, आदि से इस काव्य का निर्माणशिल्प अत्यंत सज्जित है। दंडी के महाकाव्य लक्षण की अनुसरप्रेरणावश इसमें ऋतु, पर्वत, नदी, सूर्योदय, सूर्यास्त आदि के कल्पनाप्रसूत वर्णन हैं। शृंगार रस की विविध केलियों और प्रसंगों के कामशास्त्रीय विवरणचित्रों द्वारा लघुकथावस्तु वाले इस काव्य में पर्याप्त विस्तार हुआ है। इसका मुख्य ध्वनी 'रस' वीर है। फिर भी शृंगार के विलासपरक संबर्ध इसमें बड़े आसजन से वर्णित हैं। साधर्म्यमूलक उपमा उत्प्रेक्षादि अलंकारों की योजना में उत्कृष्ट कला प्रकट होनी है। इस काव्य में लक्षित अर्थगौरव की बड़ी प्रशंसा हुई है। भावपक्ष का सहज प्रवाह कलापक्ष की अपेक्षा गौण होने पर भी 'वीर', 'शृंगार' आदि के संबर्ध में अच्छे ढंग से निर्वाहित है। वाल्मीकि और कालिदास की सहजानुभूति का अबाधितविलास न रहने पर भी काव्य में वर्णनलालित्य का अभाव नहीं है। यह काव्य निश्चय ही अलंकृत काव्य-रचना-शैली का है। इसमें बुद्धि और हृदय, शृंगाररसिकता और राजनीति कुशलता, वर्णननैपुण्य और कलात्मक चमत्कार एक साथ मिलते हैं। इसकी काव्यसंपत्ति अपने ढंग की अपूर्णी है। परंतु शिशुपाल वध में किराताजुनीय की अपेक्षा सब दृष्टियों से उत्कर्ष योग अधिक है।

शिशुपालवध—(माघ महाकाव्य) संस्कृत के कवि प्रशस्तिपरक सुभाषितोक्ति के अनुसार माघ कवि के इस महाकाव्य में कालिदास की उपमा, भारवि का अर्थगौरव और दंडी (या श्रीहर्ष) का पदलालित्य तीनों एकत्र समन्वित हैं। कालिदास का भावप्रवाह, भारवि का कलानैपुण्य और भट्टिकार के व्याकरणपांडित्य के एकत्र योग से उसका उत्कर्ष बढ़ गया है। पाणिनीय संस्कृत की मुहावरेदार भाषा के प्रयोग नैपुण्य में शिशुपाल वध भट्टिकाव्य से भी श्रेष्ठ है। भावह्लासोन्मुखी अलंकृतकाव्ययुगीन संस्कृत काव्यों में सर्वाधिक प्रिय माघकाव्य को पथप्रदर्शक और आदर्श मान लिया गया था। माघ के एकमात्र

उपलब्ध इस महाकाव्य पर उनकी युगांतस्थायी कीर्ति अवलंबित है। 'भोजप्रबंध', 'प्रबंधचिंतामणि' तथा 'शिशुपालवध' के अंत में उपलब्ध सामग्रियों के आधार पर इनका जीवनवृत्त संकलित है। गुर्जरातगत किसी प्रांत के शासक 'धर्मनाम' (वर्मनाम या वर्मलात) नामक राजा के यहाँ इनके दादा सुप्रभदेव प्रधान मंत्री थे। पिता का नाम दत्तक था। वे बड़े विद्वान् और दानशील थे। प्रस्तुत महाकवि का जन्म भीममाल में और अत्यंत संपन्न परिवार में हुआ था। इनका शैशव और यौवन—वैभव और विलास में बीता था। नागर रसिकों की विलासचर्चा और रसभोग की प्रकृति का इन्हें पूर्ण परिचय और अनुभव था। माघदंपति अत्यंत दानी और कृपालु थे। दान में अपना सब कुछ बितरित करने से इनका वार्धक्य अर्थदार्द्रिध से कष्टमय बीता। इनका विद्यमानकाल अधिकांश विद्वानों ने सातवीं शताब्दी का उत्तरार्ध माना है। शिशुपालवध की रचना—जनश्रुतियों में कहा जाता है—किराताजुनीय के अनुकरण पर हुई थी। एकाधर द्व्यक्षरवाले पद्यादि तथा चित्रबधात्मक शब्दचित्र काव्य भी यहाँ हैं और आरम्भिक दो सर्गों में राजनीतिक मंत्रणा भी। स्पष्ट ही इसपर भारविकाव्य की प्रतिच्छाया है। परंतु अलंकृत-काव्य-रचना-कीशल तथा प्रकृत्यादि के वर्णन की दृष्टि से किराताजुनीय की अपेक्षा शिशुपालवध बहुत उत्कृष्ट है। इसके वर्णन पांडित्यपूर्ण, अलंकृत और रुढ़िसवलित होने पर भी बड़े सफाए हैं। उनमें कवि के प्रत्यक्ष निरीक्षण और राग की सजीवता है। किरातकाव्यतुल्य अलंकृतवर्णन की शैली पर चलकर भी इसके विषयवर्णनों में भावतरलता, अभिव्यंजनशैली की प्रौढता, मूर्त्तिप्रत्यक्षीकरण, समर्थ अलंकारविधान आदि से यह काव्य अत्यंत सरस और प्रौढ कहा जाता है। परंतु इसकी भी महाभारत गृहीत मूल कथा लघु है जो वर्णनविस्तार से स्फीतकालपर हो गई है। अत्याचार और बल से अस्त त्रैलोक्य की दशा नारद से सुनकर कृष्ण, बलराम और उदव ने मंत्रणा की और पांडवों के राजसूय यज्ञ में जाने का निश्चय किया। तृतीय सर्ग से त्रयोदश सर्ग तक यात्रा, विश्राम आदि अवातर प्रसंगों और विहारकेलियों का ऐसा वर्णन है जहाँ इतिवृत्त के निर्वाह का पूरा अभाव है। चौदहवें से लेकर बीसवें सर्ग तक युधिष्ठिर के राजसूय यज्ञ तथा कृष्ण और शिशुपाल के युद्ध एवं तत्संबद्ध अवातर प्रसंगों का कलात्मक और अलंकृत वर्णन है। यह काव्य भी मुख्यतः वीर रस का है पर शृंगार की केलियों और विलास की वासनात्मक मधुरिमा से संपन्न। परंतु वीर रस से संपृक्त वर्णन भी इसमें बड़े जीवत और प्रभावशाली हैं। मूल कथा, १, २, १४ तथा २० सख्यक सर्गों में ही (अवातर वर्णनों के रहने पर भी) मुख्यतः है। परंतु शृंगारी वर्णनों में—विशेषतः विभावानुभावों के अंकन में संश्लिष्ट चित्र सजीव और गतिमय हैं। उनका प्रकृतिवर्णन भी अप्रस्तुत विधानों के अलंकरणभार से बोझिल होकर भी सरस है। वे स्वभावोक्ति और प्रौढोक्ति द्विविध निर्माण के निष्णात शिल्पी हैं। कुल मिलाकर शिशुपालवध अपने ढंग का उत्कृष्टतम काव्य है जिसका प्रभावमय कवित्व और वैदुर्य बेजोड़ है।

नैषधीय चरित—अलंकृत काव्यरचना शैली की प्रधानतावाले माघोत्तरयुगी कवियों द्वारा निमित्त काव्यों में अलंकरण प्रधानता, प्रौढोक्ति कल्पना से प्रेरित वर्णन प्रसंगों की स्फीतता तथा पांडित्यलब्ध ज्ञानपरिष्ठता प्रतिसंयोजन आदि की प्रवृत्ति बढ़ी। उस रुचि का पूर्ण

उत्कृष्ट श्रीहर्ष के नैषधीय चरित (या जिसे केवल 'नैषध' भी कहते हैं) में देखा जा सकता है । बृहत्त्रयी के इस बृहत्सम महाकाव्य का महाकवि, न्याय, भीमांसा, योगशास्त्र आदि का उद्भूत विद्वान् या और था तार्किक पद्धति का महान् अद्वैत वेदांती । नैषध में शास्त्रीय वैदुष्य और कल्पना की अत्युच्च उड़ान, आद्यंत देखने को मिलती है । (कवि का जीवनवृत्त, समय, ग्रंथपरिचय आदि दे० 'श्रीहर्ष') । इस महाकाव्य का मूल आधार है 'महाभारत' का 'नलोपाख्यान' । मूल कथा के मूल रूप में यथावश्यक परिवर्तन भी यत्रतत्र किया गया है । ऐसा मान्य पड़ता है कि इस पुराणकथा की लोकप्रियता ने बड़े प्राचीन काल से ही इसे लोककथा बना दिया है । इस कारण कवि ने वहाँ से भी कुछ तत्व लिए । यह महाकाव्य आद्यंत शृंगारी है । पूर्वराग, विरह, हंस का दूतकर्म, स्वयंवर, नक्ष-दमयंती-विवाह, दंपति का प्रथम समागम और अष्टयामचर्या तथा सयोगविलास की खंडकाव्यीय कथावस्तु को कवि के वर्णनचित्रों और कल्पनाजन्य वैदुष्य-विलास ने अत्यंत बृहदाकार बना दिया है । शृंगारपरिकर के वर्णन-चित्रों ने भी उस विस्तारण में योग दिया है । अपनी कल्पना की उड़ान के बल से पंडित कवि द्वारा एक ही चित्र को नई नई अप्रस्तुत योजनाओं द्वारा अनेक रूपों में विस्तार के साथ रखा गया है । लगता है, एक प्रस्तुत को एक के बाद एक इतर अप्रस्तुतों द्वारा आकलित करने में कवि की प्रज्ञा थकती ही नहीं । प्रकृतिजगत् के स्वभावोक्तिपथ रूपचित्राकन, उपमा, रूपक, उत्प्रेक्षा, अतिशयोक्ति, व्यतिरेक, श्लेष आदि अर्थालंकारों की समर्थयोजना, अनुप्रासयमक, शब्दश्लेष, शब्दचित्रादि चमत्कारों का साधिकार प्रयोग और शब्दकोश के विनियोग प्रयोग की अद्भुत क्षमता, शास्त्रीय पक्षों का मार्मिक, प्रौढ और समीचीन नियोजन, कल्पनाओं और भावचित्रों का समुचित निवेगन, प्रथम-समागम-कालीन मुरधनववधू की मन-स्थिति, लज्जा और उत्कठा का सजीव अंकन, अलकरण और चमत्कार की अलंकृत काव्यशैली का अनायास उद्भावन और अपने पदलालित्य आदि के कारण इस काव्य का संस्कृत की पंडितमंडली में आज तक निरंतर अभूतपूर्व समादर होता चला आ रहा है । माघ कवि से भी अधिक श्रीहर्ष ने इसे काव्यबाधक पांडित्यप्रदर्शन के योग से बहुत बढ़ा दिया है जिससे लघुकथानकवाला काव्य अति बृहत् हो गया है । शृंगारी विलासों और मुख्यतः सयोग केलियों के कुशलशिल्पी और रसिक नागरो की विलासवृत्तियों के अंकन में आसंजनशील होकर भी कवि के दार्शनिक वैदुष्य के कारण काव्य में स्थान स्थान पर रक्षना बढ गई । पुनरुक्ति, च्युतसंस्कृति आदि अनेक दोष भी यत्र तत्र हूँढ़ जा सकते हैं । परंतु इनके रहने पर भी अपनी भव्यता और उदात्तात्ता, कल्पनाशीलता और वैदुष्यमत्ता, पदलालित्य और अर्थ-प्रौढता के कारण महाकाव्य में कलाकार की अद्भुत प्रतिभा चमक उठी है, अलंकारमंडित होने पर भी उसकी क्रीड़ा में सहज विलास है । उसमें प्रौढ शास्त्रीयता और कल्पनामनोहर भव्यता है । बृहत्त्रयी के तीनों महाकाव्यों का अध्ययन पंडितों के लिये आज भी परमावश्यक माना जाता है । [क० प० त्रि०]

बृहदारण्यक उपनिषद् जो शुक्लयजुर्वेद से संबंधित है अद्वैत वेदांत और संन्यासनिष्ठा का प्रतिपादक है । उपनिषदों में सर्वाधिक बृहदाकार इसके ६ अध्याय, ४७ ब्राह्मण और प्रलंबित ४३५ पदों का

शांति पाठ 'ॐ पूर्णमद' इत्यादि है और ब्रह्मा इसकी संप्रदाय परंपरा के प्रवर्तक हैं ।

इस उपनिषद् का ब्रह्मनिरूपणात्मक अधिकांश उन व्याख्याओं का समुच्चय है जिनसे अजातशत्रु ने गार्ग्य बालाकि की, जैबलि प्रवाह्ण ने श्वेतकेतु की, याज्ञवल्क्य ने मैत्रेयी और जनक की तथा जनक के यज्ञ में समवेत गार्गी और जारत्कारव आर्तभाग इत्यादि आठ मनीषियों की ब्रह्मजिज्ञासा निवृत्त की थी ।

इस उपनिषद् के अनुसार सृष्टि के पहले केवल ब्रह्म था । वह अव्याकृत था । उसने अहंकार किया जिससे उसने व्याकृत सृष्टि उत्पन्न की; दो पैरवाले, चार पैरवाले, पुर उसने बनाए और उनमें पक्षी बनकर पैठ गया । उसने अपनी माया से बहुत रूप धारण किए और इस प्रकार नाना रूप से भासमान ब्रह्माड की रचना करके उसमें नक्षत्र से शिखा तक अनुप्रविष्ट हो गया । शरीर में जो आत्मा है वही ब्रह्माड में व्याप्त है और हमें जो नाना प्रकार का भान होता है वह ब्रह्म रूप है । पृथिवी, जल, और अग्नि उसी के मूर्त एवं वायु तथा आकाश अमूर्त रूप हैं ।

स्त्री, संतान अथवा जिस किसी से मनुष्य प्रेम करता है वह वस्तुतः अपने लिये करता है । अस्तु, यह आत्मा क्या है, इसे हूँढ़ना चाहिए, जानियों से इसके विषय में सुनना, इसका मनन करना और समाधि में साक्षात्कार करना ही परम पुरुषार्थ है ।

'चक्षुर्वै सत्यम्' अर्थात् आँख देखी बात सत्य मानने की लोकधारणा के विचार से जगत् सत्य है, परंतु वह प्रत्यक्षतः अनित्य और परिवर्तनशील है और निश्चय ही उसके मूल में स्थित तत्त्व नित्य और अविकारी है । अतएव मूल तत्त्व को 'सत्य का सत्य' अथवा अमृत कहते हैं । नाशवान् 'सत्य' से अमृत ढँका हुआ है ।

अज्ञान अर्थात् आत्मस्वरूप को न जानने के कारण मनुष्य संसार के नाना प्रकार के व्यापारों में लिपटा हुआ सासारिक वित्त आदि नाशवान् पदार्थों से अशय सुख की व्यर्थ आशा करता है । कामनामय होने से जिस उद्देश्य की वह कामना करता है तद्रूप हो जाता है; पुण्य कर्मों से पुण्यवान् और पाप कर्मों से पापी होता और मृत्यु काल में उसके प्राण उत्क्रमण करके कर्मानुसार मृत्युलोक, पितृलोक अथवा देवलोक प्राप्त करते हैं । जिस देवता की वह उपासना करता है मानो उसी का पशु हो जाता है । यह अज्ञान आत्मा की 'महती विनष्टि, (सब से बड़ी क्षति) है ।

आत्मा और ब्रह्म एक है । ब्रह्म के अतिरिक्त कुछ नहीं है । जिसे नानात्व दिखता है वह मृत्यु से मृत्यु की ओर बढ़ता है । आत्मा महान्, अनंत, अपार, अविनाशी, अनुच्छिन्निधर्मा और विज्ञानधन है । नमक की डली पानी में घुल जाने पर एकरस हो जाने से जैसे नमक और पानी का अभेद हो जाता है ब्रह्मात्मैक्य तद्रूप अभेदात्मक है । जिस समय साधक को यह अपरोक्षानुभूति हो जाती है कि मैं ब्रह्म हूँ और भूतात्माएँ और मैं एक हूँ उसके द्रष्टा और दृष्टि, ज्ञाता और ज्ञेय इत्यादि भेद विलीन हो जाते हैं, और वह 'ब्रह्म भवतिय एव वेद,—ब्रह्मभूत हो जाता है । उसके प्राण उत्क्रमण नहीं करते, वह यही जीवन्मुक्त हो जाता है । वह विधि निषेध के परे है । उसे संन्यास लेकर भैक्ष्यचर्या करनी चाहिए । यह ज्ञान की परमावधि,

आत्मा की परम गति और परमानन्द है जिसका अंश प्राणियों का जीवनस्रोत है ।

यह शोक-मोह-रहित, विज्वर और विलक्षण आनन्द की स्थिति है जिससे ब्रह्म को 'विज्ञानमानन्दब्रह्म' कहा गया है । यह स्वरूप मन और इंद्रियों के अगोचर और केवल समाधि में प्रत्यक्षानुभूति का विषय एवं नामरूप से परे होने के कारण, ब्रह्म का 'नेति नेति' शब्दों द्वारा अंतिम निर्देश है ।

आत्मसाक्षात्कार के लिये वेदानुवचन, यज्ञ, दान और तपोप-वासादि से चित्तशुद्धि करके सूर्य, चंद्र, विद्युत्, आकाश, वायु, जल इत्यादि अथवा प्राणरूप से ब्रह्म की उपासना का निर्देश करते हुए आत्मचित्तन सर्वश्रेष्ठ उपासना बतलाई गई है । [च० त्रि०]

बृहद्रथ इस नाम के कई व्यक्तियों का उल्लेख वैदिक तथा पुराणे-तिहास ग्रंथों में हुआ है जो निम्नांकित है :

(१) पुराकालीन व्यक्ति की स्थिति से बृहद्रथ का सबसे प्राचीन उल्लेख ऋग्वेद (१.३६-१८) में दो बार नववास्त्व के साथ हुआ है जो इंद्र से पराजित होकर मारा गया था (ऋ० १.०।४६।६) ।

(२) वैदिराज उपरिचर वसु का पुत्र, जरासंध का पिता जो मगध का राजा और महान् योद्धा था (महा०, भादि०, ५७।२६; सभा०, १६।१२) ।

(३) विदेहराज देवराति जिसने, समस्त ब्रह्मज्ञानियों से श्रेष्ठ जानकर, याज्ञवल्क्य से तत्त्वज्ञान का उपदेश ग्रहण किया था ।

(४) अंग जनपद का दानवीर राजा जो परशुराम द्वारा क्षत्रिय संहार के समय गोलागूल की कृपा से रक्षित हुआ था ।

(५) एक पौराणिक राजा जो पुत्रुलास (भा० पु०), बृहत्कर्मन् (वायु०) अथवा भद्ररथ (विष्णु०) का पुत्र था ।

अन्य अनेक पौराणिक व्यक्ति इसी नाम से संबोधित हैं जो एक दूसरे से भिन्न प्रतीत होते हैं जैसे, (क) इदुमती के पति, एक राजा (स्कद० ६।१।३७), (ख) सूक्ष्म नामक दैत्य के अश से उत्पन्न महा-भारतकालीन राजा, (ग) कौरव सेना का एक योद्धा, (घ) तिमिराजा का पुत्र, (ङ) शतधन्वन् का पुत्र जो मौर्यवंश का अंतिम राजा था, (च) मैत्रायणी उपनिषद् में उचित एक ब्रह्मज्ञानी आदि ।

[अथा० ति०]

बृहन्नला दे० अर्जुन ।

बृहस्पति ऋग्वेद में बृहस्पति का अनेक जगह उल्लेख मिलता है । ये एक तपस्वी ऋषि थे । इन्हें तीक्ष्णशृंग भी कहा गया है । धनुष बाण और सोने का परशु इनके हथियार थे और ताम्र रंग के घोड़े इनके रथ में जोते जाते थे ।

बृहस्पति को अत्यंत पराक्रमी बताया जाता है । इंद्र को पराजित कर इन्होंने उससे गायों को छुड़ाया था । युद्ध में अजेय होने के कारण योद्धा लोग इनकी प्रार्थना करते थे । ये अत्यंत परोपकारी थे जो शुद्धाचरणवाले व्यक्ति को सक्टीं से छुड़ाते थे । इन्हें गृहपुरोहित भी कहा गया है, इनके बिना यज्ञयाग सफल नहीं होते ।

वेदोत्तर साहित्य में बृहस्पति को देवताओं का पुरोहित माना गया है । ये अगिरा ऋषि की सुरुषा नाम की पत्नी से पैदा हुए थे । तारा

और शुभा इनकी दो पत्नियां थीं । एक बार सोम (चंद्रमा) तारा को उठा ले गया । इसपर बृहस्पति और सोम में युद्ध ठन गया । अंत में ब्रह्मा के हस्तक्षेप करने पर सोम ने बृहस्पति की पत्नी को लौटाया । तारा ने बुध को जन्म दिया जो चंद्रवंशी राजाओं का पूर्वज कहलाया ।

महाभारत के अनुसार बृहस्पति के संवर्त और उत्थय नाम के दो भाई थे । संवर्त के साथ बृहस्पति का हमेशा भगडा रहता था । पद्मपुराण के अनुसार देवों और दानवों के युद्ध में जब देव पराजित हो गए और दानव देवों को कष्ट देने लगे तो बृहस्पति ने शुक्राचार्य का रूप धारणकर दानवों का मर्दन किया और नास्तिक मत का प्रचार कर उन्हें धर्मश्रष्ट किया ।

बृहस्पति ने धर्मशास्त्र, नीतिशास्त्र, अर्थशास्त्र और वास्तुशास्त्र पर ग्रंथ लिखे । आजकल ८० श्लोक प्रमाण उनकी एक स्मृति उपलब्ध है ।

सं० प्र० — मिद्धेश्वर शास्त्री चित्राव, प्राचीन चरित्रकोश (मराठी) । [ज० च० जै०]

२. शुक्र और कभी कभी मंगल को छोड़कर, सबसे कातिमय ग्रह है । सौर परिवार में सूर्य को छोड़ यह अन्य सभी सदस्यों से बड़ा है । पृथ्वी के आकार के १,४१० गोले बृहस्पति में समा सकते हैं । सौर परिवार के अन्य सभी सदस्यों की अपेक्षा इसका द्रव्यमान अधिक है । इसका द्रव्यमान पृथ्वी से २१८ गुना है । इसका विषुव व्यास ८८,७०० मील और ध्रुवीय व्यास ८२,६०० मील है । ध्रुवों पर चपटा होने के कारण यह दीर्घवृत्ताकार है । यह ११८६ वर्ष में एक बार सूर्य की परिक्रमा करता है । दूरदर्शक से देखने पर बृहस्पति का पृष्ठ विषुवत् के समांतर, कातिमय और काले बादलों जैसे कटिबंध से अंकित जान पड़ता है । इस कटिबंध का आकार और अक्षांश परिवर्तनशील है । इन तथ्यों से प्रकट है कि हम बृहस्पति का ठोस पृष्ठ नहीं देख पाते । हमें मेघ दिखाई पड़ते हैं और ये ग्रह के ०.४१ काशानुपात (albedo) के उत्तरदायी हैं । दूरदर्शक प्रेक्षण से प्रकट होता है कि बृहस्पति के चिह्न मंडलक (disc) के आड़े चलते हैं जिससे ज्ञात होता है कि बृहस्पति का बृहद विश्व अपनी घुग्गी पर घूम रहा है । यह नौ घंटे ५० मिनट में असाधारण वेग से घूर्णन करता है, जिससे उसका वायुमंडल अत्यंत प्रक्षुब्ध हो जाता है । घूर्णन के वेग में अक्षांश के साथ परिवर्तन होता है । लगभग २०° दक्षिण अक्षांश पर लाल रंग का एक विशाल अडाकार चिप्पा बृहस्पति के पृष्ठ का असाधारण लक्षण है । यह चिप्पा २०,००० मील लंबा और ६,००० मील चौड़ा है । चिप्पा स्थिर नहीं है । यह पृष्ठ पर घूर्णन करता है, किंतु इसका आकार लगभग एक ही रहता है । स्पेक्ट्रम अध्ययनों से ग्रह के ऊपरी वायुमंडल में हाइड्रोजन, अमोनिया, हीलियम और मिथेन के बहुत बड़े परिमाण में अस्तित्व का संकेत प्राप्त होता है । बृहस्पति के ज्ञात उपग्रहों की संख्या १२ है । १६१० ई० में गैलिलिओ ने बृहस्पति के चार चंद्रो का पता लगवाया था । इनमें से कुछ उपग्रह बुधग्रह के बराबर हैं । १२ उपग्रहों में से चार बृहस्पति के चारों ओर विपरीत दिशा में चलते हैं । संभव है, ये बृहस्पति के प्रभाव में क्षुद्र बंदीकृत ग्रह हों । [सं० म० प०]

बेंगलूरु (Bangalore) १. जिला, भारत के मैसूर राज्य का एक जिला है जिसका क्षेत्रफल ३,०८१ वर्ग मील तथा जनसंख्या २५,०४,४६२ (१९६१) है। पश्चिम के पहाड़ी क्षेत्र की जलवायु अस्वास्थ्यकर है। यहाँ की औसत वर्षा ३५ इंच है। इसकी ऊँचाई समुद्रतल से ३,११३ फुट है। जलवायु समशीतोष्ण है।

२. नगर, स्थिति : १२° ५६' उ० अ० तथा ७७° ४०' पू० दे०। मैसूर राज्य की राजधानी तथा प्रसिद्ध नगर है। यह मद्रास से २१६ मील दूर स्थित है। यह कावेरी तथा इसकी सहायक कब्बेनी नदी के दोआब में बसा हुआ है। क्षेत्रफल लगभग २५ वर्ग मील है।

बेंगलूरु भारतीय एयर फोर्स का प्रधान केंद्र है। एक समय अंग्रेजी सैनिकों की यह एक बड़ी छावनी थी। नगर के पश्चिमी भाग में ऊनी, सूती और रेशमी बस्त्र, तेल, साबुन, ईंट बनाने का उद्योग, दक्षिणी भाग में रेशम के कीड़े पालने का व्यवसाय और दक्षिण-पश्चिमी भाग की ओर शराब निर्माण का कार्य अधिक होता है। इसके अतिरिक्त यहाँ सिटी स्टेशन के निकट लोकोमोटिव एवं लोहे की ढलाई तथा छावनी स्टेशन के पास काफी साफ करने तथा खाद तैयार करने के धंधे होते हैं। टाटा द्वारा विज्ञान के अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण संस्थान, इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ सायंस की स्थापना बेंगलूरु में ही हुई है जिसमें वैज्ञानिक विषयों पर बड़े महत्व के आविष्कार हुए और हो रहे हैं। यहाँ की प्रयोगशाला बड़ी सुसज्जित है। पुस्तकालय भी बहुत बड़ा है। भौतिकविद् रामन की व्यक्ति प्रयोगशाला भी यहीं है जिसमें अनेक वैज्ञानिक भौतिकी पर शोधकार्य कर रहे हैं। [रा० स० ख०]

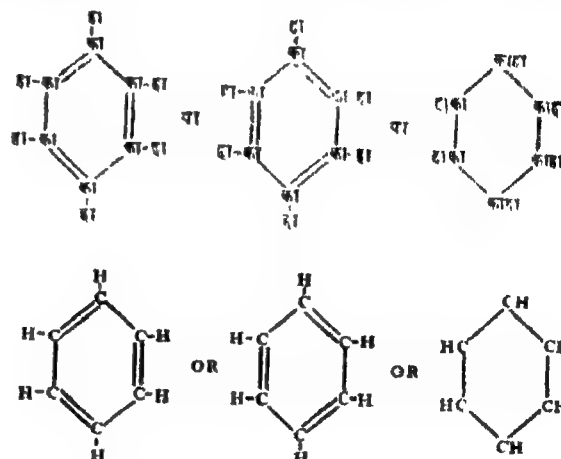
बेंजामिन याकूब का कनिष्ठ पुत्र (दे० याकूब)। यूसूफ ने अपने भाइयों की परीक्षा लेने के उद्देश्य से उन्हें आदेश दिया कि वे बेंजामिन को मिला से उनके पास ले आवें (दे० उत्पत्ति प्रथ ४२, ४)। बेंजामिन इसराएल राज्य के बारह वंशों में से एक के प्रवर्तक हैं। बेंजामिन वंश जूदा (येरूशलेम) के उत्तर में बस गया, उसका इतिहास यूदावंश से घनिष्ठ संबंध रखता है। सत पाल बेंजामिन वंशी थे। [भा० वे०]

बेंजीन (Benzene) हाइड्रोकार्बन है तथा इसका सूत्र C_6H_6 है। कोयले के शुष्क आसवन से अलकतरे तथा अलकतरे के प्रभाजी (fractional) आसवन से बेंजीन बड़ी मात्रा में तैयार होता है। प्रदीपन गैस से प्राप्त तेल से फेराडे ने १८२५ ई० में सर्वप्रथम इसे प्राप्त किया था। मिटशरले ने १८३४ ई० में बेंजोइक अम्ल से इसे प्राप्त किया और इसका नाम बेंजीन रखा। अलकतरे में इसकी उपस्थिति का पता पहले पहल १८४५ ई० में हॉफमैन (Hoffmann) ने लगाया था। जर्मनी में बेंजीन को बेंजोल कहते हैं। बेंजीन कार्बन और हाइड्रोजन का एक यौगिक, हाइड्रोकार्बन, है। यह वर्णहीन और प्रबल अपवर्तक द्रव है। इसका क्वथनांक ८०° से०, ठोस बनने का ताप ५.५° से० और घनत्व ०.८८ से० है। इसकी गंध ऐरोमेटिक और स्वाद विशिष्ट होता है। जल में यह बड़ा अल्प विलेय, ऐल्कोहॉल में अधिक विलेय तथा ईथर और कार्बन डाइसल्फाइड में सब अनुपातों में विलेय है। विलायक के रूप में रबर, गोंद, वसा, गंधक और रेजिन के घुलाने में प्रचुरता से प्रयुक्त होता है। जलते समय इससे धुँआँ निकलता है। रसायनतः यह सक्रिय होता है। क्लोरीन से दो प्रकार का यौगिक बनता है : एक योगशील और दूसरा

प्रतिस्थापित यौगिक। सल्फ्यूरिक अम्ल से बेंजीन सल्फोनिक अम्ल, नाइट्रिक अम्ल से नाइट्रो बेंजीन और ओजोन से बेंजीन ट्राइओजोनाइड, $C_6H_3(O_3)_3$, [$C_6H_3(O_3)_3$] बनता है। धक्करण से बेंजीन साइक्लो हेक्सेन बनता है।

विलायक के अतिरिक्त, बेंजीन बड़ी मात्रा में ऐनिलीन, कृत्रिम प्रक्षालक, कृमिनाशक, डी. डी. टी., फिनोल (जिससे प्लास्टिक बनते हैं), इत्यादि के निर्माण में प्रयुक्त होता है। मोटर इंजन के लिये पेट्रोल में कुछ बेंजीन मिलाने से पेट्रोल की उत्कृष्टता बढ़ जाती है।

संरचना — बेंजीन में छह कार्बन परमाणु और छह हाइड्रोजन परमाणु हैं, अतः इसका अणुसूत्र C_6H_6 है। केकूले ने १८६५ ई० में पहले पहल सिद्ध किया कि इसके छह कार्बन परमाणु एक बलय के रूप में विद्यमान हैं, जिसको बेंजीन बलय की संज्ञा दी गई है। प्रत्येक कार्बन परमाणु एक बंध से हाइड्रोजन से और दो से अन्य



बेंजीन

निकटवर्ती कार्बन परमाणुओं से सबद्ध रहता है। कार्बन का चौथा बंध घुम बंध के रूप में उपस्थित माना गया है। ऐसे संरचनासूत्र से बेंजीन के गुणों की व्याख्या बड़ी सरलता से हो जाती है। ऊपर दिया हुआ यह सूत्र प्रायः सर्वमान्य है।

बेंजीन की प्राप्ति के लिये अलकतरे को इस्पात के भ्रमकों में आसृत करते हैं। जो आसृत ६०° से० और १७०° से० के बीच प्राप्त होता है, उसे हल्का तेल कहते हैं। पानी से हल्का होने के कारण यह हल्का कहा है। हल्के तेल को पहले सोडियम हाइड्रॉक्साइड के जलीय विलयन जाता से धोकर अम्लों को निकाल लेते हैं। फिर सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल से धोकर धारों को निकाल लेते हैं। इसके बाद प्रभाजी स्तंभ की सहायता से प्रभाजन कर बेंजीन को पृथक् करते हैं। यही व्यापार का बेंजीन है। इसमें अब भी कुछ अपद्रव्य, थायोफीन और अन्य हाइड्रोकार्बन मिले रहते हैं। सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल द्वारा उपचार के बाद उत्पाद के क्रिस्टलीकरण से शुद्ध बेंजीन प्राप्त होता है। [स० व०]

बेंजोल्डहाइड (Benzaldehyde) को बेंजीन कार्बोनल (Benzene carbonal) तथा कड़वा बादाम का तेल (Oil of bitter almonds) भी कहते हैं। इसका सूत्र C_6H_5CHO है। यह कड़वे बादाम में स्थित ग्लूकोसाइड, ऐमिग्डालिन (Amygdalin), में विद्यमान रहता है और इसके जलीय

विश्लेषण द्वारा ग्लूकोज तथा हाइड्रोसायनिक अम्ल के साथ प्राप्त किया जा सकता है। यह एक रंगहीन द्रव है, जिसकी गंध कड़वे बादाम से मिलती जुलती है। यह पानी में बहुत कम घुलता है, परंतु ऐल्कोहॉल और ईथर में सहज विलेय है। यह पानी की भाप के साथ वाष्पशील है। दीर्घ काल तक बोतलों में रखे रहने पर, यह बहुधा हवा से ऑक्सीकृत हो जाने से बेंजोइक अम्ल में परिणत हो जाता है। इसका क्वथनांक 176° से० है। बेंजैलिहाइड की रासायनिक क्रियाशीलता प्रसाधारण है। इसी कारण इसका कार्बनिक उद्योगों में विशेष महत्वपूर्ण स्थान है। इसका वार्षिक उत्पादन २० लाख पाउंड से अधिक कृता गया है। इसके निर्माण की अनेक विधियाँ हैं, जिनमें निम्नलिखित प्रमुख हैं: (१) लोहचूर्ण उत्प्रेरक की उपस्थिति में 100° से० ताप पर बेंजाइल क्लोराइड के जलीय विश्लेषण द्वारा; (२) ताँबे या सीस नाइट्रेट के जलीय विलयन के साथ कार्बन डाइऑक्साइड के प्रवाह में बेंजाइल क्लोराइड के क्वथन से; (३) वाष्प या द्रव अवस्था में टालूईन के ऑक्सीकरण से, जो नाइट्रोजन से तप्तकृत हवा द्वारा 400° से० ताप पर मैंगनीज, मोलिब्डेनम तथा जरकोनियम ऑक्साइड के उत्प्रेरण से साध्य है; (४) मैंगनीज डाइऑक्साइड और ६५% सल्फ्यूरिक अम्ल द्वारा 40° से० पर टालूईन के द्रव अवस्था में ऑक्सीकरण द्वारा तथा (५) उच्च दबाव पर (६० वायुमंडलीय दाब पर) ऐल्युमिनियम क्लोराइड उत्प्रेरित कार्बन मोनोक्साइड, बेंजीन और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की अभिक्रिया द्वारा। इन विधियों में विधि चार और पाँच विशेष महत्व की हैं।

बेंजैलिहाइड शिफ-अभिकर्मक के साथ गुलाबी या लाल रंग देता है। यह अमोनियामय रजत नाइट्रेट के अवकरण से चाँदी मुक्त करता है। इसका स्वतः ऑक्सीकरण (auto-oxidation) हवा से सहज ही हो जाता है और इस अभिक्रिया में परबेनजोइक अम्ल मध्यस्थ का कार्य करता है।

दूमेरे ऐलिहाइडों के समान यह सोडियम बाइसल्फाइट तथा पोटैशियम सायनाइड के साथ योगशील यौगिक और हाइड्रॉक्सिल ऐमिन तथा फेनिल हाइड्रेजिन के साथ संघनन यौगिक बनाता है। तनु क्षारीय विलयन के साथ कैनिजरो अभिक्रिया (Cannizzaro reaction) से यह बेजोइक अम्ल तथा बेंजाइल ऐल्कोहॉल में परिणत होता है। रासायनिक संश्लेषण में इसकी क्लैसेन (Claisen), पर्किन (Perkin), बेजोइन कंडेंसेशन आदि अभिक्रियाएँ और फिनोल (phenols) तथा तृतीय ऐमिनो (tertiary amines) से संघनन विशेष महत्व रखता है। इनके द्वारा अनेकानेक रंजक ओषधियाँ और रासायनिक मध्यस्थ पदार्थों का निर्माण किया जाता है। बेंजैलिहाइड का प्रयोग कुछ मात्रा में वासक (flavouring) और सुगंधित पदार्थों के निर्माण में भी किया जाता है। [रा० ह० स०]

बेंजोइक अम्ल (Benzoic Acid) ऐरोमेटिक कार्बोक्सिलिक अम्ल है। यह हलके, रंगहीन, चमकदार, क्रिस्टलीय चूर्ण के रूप में प्राप्य है। इसका सूत्र $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$), गलनांक 122.4° से० और क्वथनांक 248° से० है। जल में अल्प विलेय, किंतु ईथर और ऐल्कोहॉल में अपेक्षाकृत सुगमता से विलेय है।

बेंजोइक अम्ल प्रकृति में स्वतंत्र रूप से, या संयुक्त अवस्था में

सोबान (Gum benzoin) में और कई प्रकार के बाल्समों में पाया जाता है। औद्योगिक स्तर पर व्यापारिक बेंजोइक अम्ल का निर्माण अनेक विधियों से किया जाता है, जैसे (१) बेंजो-ट्राइक्लोराइड $\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_3$ का $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ के जलविश्लेषण से, जिसमें लोहचूर्ण और चूना उत्प्रेरक के रूप में प्रयुक्त होते हैं, (२) भाप और जिंक ऑक्साइड की उपस्थिति में थैलिक ऐनहाइडाइड से थैलिक अम्ल बनाकर, उसका डीकार्बोक्सिलेशन से तथा (३) मैंगनीज डाइऑक्साइड एवं सल्फ्यूरिक अम्ल से, या कोबाल्ट उत्प्रेरक के समक्ष हवा से, टालूईन के ऑक्सीकरण से।

इस अम्ल की रासायनिक सक्रियता अपेक्षाकृत कम होने के कारण रासायनिक संश्लेषण में उसकी उपादेयता सीमित है। इसके सीधे (प्रत्यक्ष) क्लोरीकरण से पैरा-क्लोरोबेंजोइक अम्ल और अल्प मात्रा में २,५- और ३,४- डाइक्लोरो बेंजोइक अम्ल बनाए जाते हैं। सल्फ्यूरिक और नाइट्रिक अम्लों के मिश्रण द्वारा सीधा नाइट्रेशन करने से साधारण ताप पर मेटा-नाइट्रो-बेंजोइक अम्ल और ऊँचे ताप पर ३,५- डाइनाइट्रोबेंजोइक अम्ल बनते हैं।

बेंजोइक अम्ल तंबाकू संसाधन (curing) के लिये और छोट छपाई (calicoprinting) में प्रयुक्त होता है। इसके अनेक संजात, जैसे सोडियम बेंजोएट, एस्टर और बेंजोइल क्लोराइड महत्व के और उपयोगी पदार्थ हैं। सोडियम बेंजोएट ओषधि में प्रयुक्त होता है। इसका अधिक महत्व का उपयोग खाद्य पदार्थों के परिरक्षण में है। चटनियो, अचार, मुरब्बे, फल फूलों के रस, शरबत आदि तथा डिब्बे और बोतलों में बंद परिरक्षित आहारों को सड़ने, किण्वन और खराब होने से बचाने के लिये उनके साथ थोड़ी मात्रा में सोडियम बेंजोएट डाला जाता है और इसके इस उपयोग में वैधानिक आपत्ति भी नहीं है। फॉर्मैलिहाइड, सोडियम मेटाबाइसल्फाइट और बोरिक अम्ल इत्यादि आपत्तिजनक खाद्य परिरक्षकों से यह श्रेष्ठ है और शरीर के लिये हानिकारक भी नहीं है। शरीर से इसका उत्सर्जन हिप्प्यूरिक अम्ल, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{NH}_2$ का $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{NH}_2$ का $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{NH}_2$ ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{NH}_2$) के रूप में होता है। सोडियम बेंजोएट के ऊपर बताए गए उपयोग, इसकी अणुजीवी की वृद्धि-निरोध क्षमता पर निर्भर है, इसलिये यह भेषजीय निर्माणों में और सीदर्यप्रसाधनों में भी प्रयुक्त होता है।

बेंजोइक अम्ल के एस्टर सुगंधित होते हैं और सुगंध (इत्र, तैल इत्यादि) तथा ओषधिनिर्माण में प्रयुक्त होते हैं। बेंजिल बेंजोएट इस समूह का सर्वाधिक महत्वपूर्ण पदार्थ है और उद्वेष्टरोधी (antispasmodic) तथा पूतिरोधी (antiseptic) ओषधियाँ और सुगंधित प्रसाधन बनाने में प्रयुक्त होता है।

बेंजोइल क्लोराइड, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ का $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$ क्लो ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$), बेंजोइक अम्ल का संजात है। यह सोडियम बेंजोएट, या बेंजोइक अम्ल से फॉस्फोरस पेटाक्लोराइड की अभिक्रिया द्वारा बनाया जाता है। संश्लेषणात्मक रासायनिक क्रियाओं में इसका महत्वपूर्ण योगदान है और रासायनिक प्रयोगशालाओं में अभिकर्मक के रूप में विशेष रूप से उपयोगी है। [रा० ह० स०]

बेंटिक, लार्ड विलियम जन्म, १७७४ ई०; मृत्यु, १८३६। तृतीय इयूक ऑफ पोटैलैंड का द्वितीय पुत्र विलियम बेंटिक १४ सितंबर,

१७७४ को जन्मा था। वह सरल, सिद्ध, तथा प्रगतिशील व्यक्ति था। १७ वर्ष की अवस्था में उसने सेना में प्रवेश किया (१७९२); तथा १७९३ में वह लेफ्टिनेंट कर्नल के पद पर नियुक्त हुआ। उसने फ्लैंडर्स में युद्ध, में भाग लिया (१७९४)। उत्तरी इटली और स्विट्जरलैंड में मार्शल सुबार्रो (Suwarrow) के सैनिक अभियान में वह इंग्लैंड के सैनिक प्रतिनिधि के रूप में सम्मिलित हुआ। १८०३ में उसने लेडी मेरी अचेसन (Acheson) से विवाह किया। विवाह के तीन महीने बाद वह मदरास का गवर्नर नियुक्त हुआ। बेल्लोर में सिपाही विद्रोह के कारण उसे पदत्याग करना पड़ा (१८०७)। तदनंतर, उसने कोरुन्ना (Corunna) के युद्ध में भाग लिया; सर आर्थर वेलेजली के नेतृत्व में पुर्तगाल में लड़ा; तथा सिसिली में अंगरेजी सेना का नायकत्व ग्रहण किया। १८१९ में उसने मदरास में गवर्नर नियुक्त होने के प्रस्ताव को अस्वीकृत कर दिया। परंतु १८२७ में वह भारत का गवर्नर-जनरल निर्णीत हुआ।

बेंटिक के पदारोहण के समय ईस्ट इंडिया कंपनी के चीनी व्यवसाय के एकाधिकार की समाप्ति की आशा का भे, तथा बर्मा में युद्ध में अत्यधिक व्यय के कारण इंग्लैंड में कंपनी के अधिकारियों ने मितव्ययिता की नीति निर्धारित कर दी तथा बाह्य नीति में तटस्थता की नीति का अनुमोदन किया। मितव्ययिता का उत्तरदायित्व बेंटिक ने इतनी दक्षता से निभाया कि जब उसके आगमन के समय राजकोष में प्रायः एक करोड़ रुपए का घाटा था, प्रस्थान के समय प्रायः दो करोड़ रुपए का राजकोष में आधिक्य था। भारतीय सेना के अधिकारियों का आधा-भत्ता बंद कर देने के कारण वह अंगरेज समुदाय में अलोकप्रिय प्रमाणित हुआ। तीनों प्रांतों के सैनिक संस्थापनों में कटौतियाँ की तथा प्रांतीय अपील और सरकिट के न्यायालयों को समाप्त कर दिया। असेनिक संस्थापनों में भी उसने छूटनी की। उसका सबसे महत्वपूर्ण तथा प्रगतिशील सुधार भारतीयों को पहली बार उच्चतर प्रशासकीय पदों पर नियुक्त करना था।

बाह्य क्षेत्र में बेंटिक ने सिंध के अमीरों से संधि द्वारा (१८३२) सिंधु नदी में भारतीय व्यापार का प्रवेश स्थापित किया। तटस्थता की नीति ग्रहण करने पर भी मैसूर तथा कुर्ग राज्यों को उनकी आंतरिक अव्यवस्था के कारण ब्रिटिश साम्राज्य में सम्मिलित कर लिया।

भारतीय इतिहास में बेंटिक का समाननीय स्थान उसके प्रगतिशील सामाजिक सुधारों के कारण है। वास्तव में, उसी के शासनकाल में भारतीय आधुनिकीकरण का मूलपात हुआ। इसमें उसे एक और चार्ल्स मेटकाफ से प्रोत्साहन प्राप्त हुआ, तथा दूसरी ओर आधुनिक भारतीयता के जनक राजा राममोहन राय से। उसने सती प्रथा को अवैध घोषित कर दिया। ठगी का समूलोच्छेदन किया। वह प्रेस की स्वतंत्रता का भी समर्थक था। उसका सबसे महत्वपूर्ण कार्य मैकाले की सहायता से अंगरेजी को शिक्षा का माध्यम तथा राजभाषा निमित्त करना था। बेंटिक ने गंगा पर प्रथम वाष्प पोत भी चालू किया था। उसका बंबई तथा सुएज (Suez) के मध्य वाष्प पोत के आवागमन का प्रस्ताव १८४३ में कार्यान्वित हो सका। २० मार्च, १८३५ को उसने भारत छोड़ा। १७ जून, १८३९ को पेरिस में उसकी मृत्यु हुई।

[रा० ना०]

बेंथम, जेरेमी (१७४८-१८३२) प्रसिद्ध दार्शनिक तथा विधि-सुधारक। सन् १७७६ में उसकी 'शासन पर स्फुट विचार' शीर्षक पुस्तक प्रकाशित हुई। इसमें उसने यह मत व्यक्त किया कि किसी भी कानून की उपयोगिता की कसौटी यह है कि जिन लोगों से उसका संबंध हो, उनके आनंद, हित और सुख की अधिक से अधिक वृद्धि वह करे। उसकी दूसरी पुस्तक 'आचार और विधान (कानून) के सिद्धांत' १७८९ में निकली जिसमें उसके उपयोगितावाद का सार मर्म संनिहित है। उसने इस बात पर बल दिया कि 'अधिकतम व्यक्तियों का अधिकतम सुख' ही प्रत्येक विधान का लक्ष्य होना चाहिए (दे० उपयोगितावाद)। 'उपयोगिता' का सिद्धांत वह अर्थशास्त्र में भी लागू करना चाहता था। उसका विचार था कि प्रत्येक व्यक्ति को, किसी भी तरह के प्रतिबंध के बिना, अपना हित संपन्न करने की स्वतंत्रता रहनी चाहिए। सूदखोरी के समर्थन में उसने एक पुस्तक 'डिफेंस ऑफ यूजरी' सन् १७८७ में लिखी थी। उसने गरीबों संबंधी कानून (पूछर लॉ) में सुधार करने के लिये जो सुझाव दिए, उन्हीं के आचार पर सन् १८३४ में उसमें कई संशोधन किए गए। पार्लियामेंट में सुधार कराने के संबंध में भी उसने एक पुस्तक लिखी थी (१८१७)। इसमें उसने सुझाव दिया था कि मतदान का अधिकार प्रत्येक वयस्क व्यक्ति को मिलना चाहिए और चुनाव प्रति वर्ष किया जाना चाहिए। उसने बंदीगृहों के सुधार पर भी बल दिया और १८२५ में 'दंड और पुरस्कार' शीर्षक एक पुस्तक लिखी।

बेकिन, फ्रांसिस (१५६१-१६२६) अंग्रेज राजनीतिज्ञ, दार्शनिक और लेखक। रानी एलिजबेथ के राज्य में उसके परिवार का बड़ा प्रभाव था। कैम्ब्रिज और ग्रेज इन में शिक्षा प्राप्त की। १५७७ में वह फ्रांस स्थित अंग्रेजी दूतावास में नियुक्त हुआ, किंतु पिता सर निकोलस बेकिन की मृत्यु के पश्चात् १५७९ में वापस लौट आया। उसने वकालत का पेशा अपनाने के लिये कानून का अध्ययन किया। प्रारंभ से ही उसकी रुचि सक्रिय राजनीतिक जीवन में थी। १५८४ में वह ब्रिटिश लोकसभा का सदस्य निर्वाचित हुआ। ससद की, जिसमें वह १६१४ तक रहा, कार्यप्रणाली में उसका योगदान अत्यंत महत्वपूर्ण रहा। समय समय पर वह महत्वपूर्ण राजनीतिक प्रश्नों पर एलिजबेथ को निष्पक्ष समितियाँ देता रहा। कहते हैं, अगर उसकी समितियाँ उस समय मान ली गई होती तो बाद में शाही और संसदीय अधिकारों के बीच होनेवाले विवाद उठे ही न होते। सब कुछ होते हुए भी उसकी योग्यता का ठीक ठीक मूल्यांकन नहीं हुआ। लार्ड बर्ले ने उसे अपने पुत्र के मार्ग में बाधक मानकर सदा उसका विरोध किया। रानी एलिजबेथ ने भी उसका समर्थन नहीं किया क्योंकि उसने शाही आवश्यकता के लिये संसदीय धनानुदान का विरोध किया था। १५९२ के लगभग वह अपने भाई एथोनी के साथ अर्ल ऑफ एसेक्स का राजनीतिक सलाहकार नियुक्त हुआ। किंतु १६०१ में, जब एसेक्स ने लंदन की जनता को विद्रोह के लिये भड़काया तो बेकिन ने रानी के वकील की हैसियत से एसेक्स को राजद्रोह के अपराध में दंड दिलाया।

वह एलिजबेथ के राज्य में किसी महत्वपूर्ण पद पर नहीं रहा, किंतु जेम्स प्रथम के राजा होने पर उसका भाग्य चमका। वह १६०७ में सॉलिसिटर जनरल, १६१३ में मार्टनी जनरल और १६१८ में लार्ड

वासलर नियुक्त हुआ। १९०३ में नाइट और १९१८ में बेरन वेल्म की उपाधियों से विभूषित किया गया। उसके बाद बेकन ने पतन के दिन देखे। उसपर बूसखोरी और पद के दुरुपयोग का आरोप लगाया गया। उसने आरोप स्वीकार करते हुए यह दलील दी कि उपहारों ने उसके निर्णयों को कभी प्रभावित नहीं किया। बेकन अपने पद से हटा दिया गया। जीवन के शेष दिन उसने संन्यास में बिताए।

राजनीतिक और कानूनी मामलों में व्यस्त रहते हुए भी वह विज्ञान और दर्शन में गंभीर रुचि रखता था। उसकी साहित्यिक कृतियों में उसकी व्यावहारिक मनोवृत्ति दिखाई देती है। 'एसेज' उसके २८ वर्षों की अवधि में लिखे गए ५८ निबंधों का संग्रह है। संक्षेप, सूत्रात्मकता और चित्ताकर्षक रूपक उसकी शैली की विशेषताएँ हैं। 'डि सेपिएशिया बेटेरम' (१६०६) (द विज्डम ऑफ् द एंशिण्ड्स (१६१६), और हिस्ट्री ऑफ् द रेन ऑफ् हेनरी सेवेन्य (१६२२) नामक उसकी कृतियाँ ऐतिहासिक और राजनीतिक विषयों में सूक्ष्म अनुसंधान बुद्धि और विश्लेषण प्रतिभा का परिचय देती हैं। दार्शनिक कृतियों में 'इंस्टांरेशियो मैग्ना' (Instauratio Magna) और 'नोवम ऑर्गेनम' (Novum Organum) उल्लेखनीय हैं। इनके अतिरिक्त 'दि एडवांसमेंट ऑफ लनिंग' और 'दि प्रागमैटिस साइंशिएरम' ज्ञानमीमांसा पर विस्तृत रचनाएँ हैं।

वस्तुतः उसने वैज्ञानिक या दार्शनिक सिद्धांतों में कोई बहुत मौलिक योगदान नहीं किया। उसका महत्व वैज्ञानिक अन्वेषण में विशेष दिशा की अपेक्षा सहज प्रभाव ग्रहण करने पर बल देने में है। उसने जीवन में केवल एक वैज्ञानिक प्रयोग किया—यह परीक्षण करने के लिये कि शीत, वस्तु या जीवन के ह्रास को कहीं तक रोकता है एक कुक्कुटशावक को बर्फ में बंद कर दिया। परीक्षण का पूरा प्रभाव बेकन नहीं देख पाया, और इसी के दौरान शीत के प्रभाव से उसकी मृत्यु हो गई।

बेकारी एक विशेष अवस्था को, जब देश में कार्य करनेवाली जनशक्ति अधिक होती है किन्तु काम करने के लिये राजी होते हुए भी बहुतांश को प्रचलित मजदूरी पर कार्य नहीं मिलता, बेकारी की संज्ञा दी जाती है। ऐसे व्यक्तियों का जो मानसिक एवं शारीरिक दृष्टि से कार्य करने के योग्य और इच्छुक हैं परन्तु जिन्हें प्रचलित मजदूरी पर कार्य नहीं मिलता, उन्हें बेकार कहा जाता है। कार्य प्राप्त करने की इच्छा के संबंध में अनेक विचार हैं। विशेषकर प्रतिदिन कार्य करने के घंटे, मजदूरी की दर तथा मनुष्य की स्वस्थ दशाओं आदि पर विचार करने के पश्चात् ही कार्य करने की इच्छा के संबंध में निश्चित रूप से जाना जा सकता है। उदाहरण के लिये यदि किसी उद्योग में कार्य करने के सामान्य घंटे छठ हैं परन्तु एक व्यक्ति नौ घंटे कार्य करने की क्षमता रखता है, ऐसी परिस्थिति में यह नहीं कहा जा सकता है कि वह व्यक्ति प्रतिदिन एक घंटा बेकार रहता है। बेकारी का सीधा तात्पर्य निष्क्रियता नहीं होता। उदाहरणार्थ—यदि व्यक्ति रात्रि में सोता है तो उसे बेकार नहीं कहा जा सकता है।

इसी प्रकार मजदूरी की दर से तात्पर्य प्रचलित मजदूरी की दर से है और मजदूरी प्राप्त करने की इच्छा का अर्थ प्रचलित मजदूरी की दरों पर कार्य करने की इच्छा है। यदि कोई व्यक्ति उसी समय काम करना चाहे जब प्रचलित मजदूरी की दर पंद्रह रुपए प्रतिदिन

हो और उस समय काम करने से इन्कार कर दे जब प्रचलित मजदूरी बारह रुपए प्रतिदिन हो, ऐसे व्यक्ति को बेकार अथवा बेकारी की अवस्था से ग्रस्त नहीं कहा जा सकता। इसके अतिरिक्त ऐसे भी व्यक्ति को बेकार अथवा बेकारी से ग्रस्त नहीं कह सकते जो कार्य तो करना चाहता है परन्तु बीमारी के कारण कार्य नहीं कर पाता। बालक, रोगी, वृद्ध तथा असहाय लोगों को 'रोजगार अयोग्य' (unemployables) तथा साधु, पीर, भिखमंगे तथा कार्य न करनेवाले जमींदार, सामंत आदि व्यक्तियों को पराश्रयी कहा जा सकता है।

बेकारी का अस्तित्व श्रम की माँग और उसकी पूर्ति के बीच स्थिर अनुपात पर निर्भर करता है। बेकारी के दो भेद हैं—असंतुलनात्मक (फ्रिक्शनल) तथा ऐच्छिक (वालंटरी)। असंतुलनात्मक बेकारी श्रम की माँग में परिवर्तन के कारण होती है। ऐच्छिक बेकारी का प्रादुर्भाव उस समय होता है जब मजदूर अपनी वास्तविक मजदूरी में कटौती को स्वीकार नहीं करता। समग्रतः बेकारी श्रम की माँग और पूर्ति के बीच असंतुलित स्थिति का प्रतिफल है।

प्रोफेसर जे० एम० कीन्स 'अनैच्छिक बेकारी' को भी बेकारी का भेद मानते हैं। 'अनैच्छिक बेकारी' की परिभाषा करते हुए उन्होंने लिखा है—'जब कोई व्यक्ति प्रचलित वास्तविक मजदूरी से कम वास्तविक मजदूरी पर कार्य करने के लिये तैयार हो जाता है, चाहे वह कम नकद मजदूरी स्वीकार करने के लिये तैयार न हो, तब इस अवस्था को अनैच्छिक बेकारी कहते हैं।'।

यदि कोई व्यक्ति किसी उत्पादक व्यवसाय में कार्य करता है तो इसका यह अर्थ नहीं है कि वह बेकार नहीं है। ऐसे व्यक्तियों को पूर्णरूपेण रोजगार में लगा हुआ नहीं माना जाता जो आंशिक रूप से ही कार्य में लगे हैं, अथवा उच्च कार्य की क्षमता रखते हुए भी निम्न प्रकार के लाभकारी व्यवसायों में कार्य करते हैं।

सन् १९१९ ई० में अंतरराष्ट्रीय श्रमसंमेलन के वाशिंगटन अधिवेशन ने बेकारी अभिसमय (unemployment convention) संबंधी एक प्रस्ताव स्वीकार किया था जिसमें कहा गया था कि केंद्रीय सत्ता के नियंत्रण में प्रत्येक देश में सरकारी कामदिलाऊ अधिकारण स्थापित किए जाएँ। सन् १९३१ ई० में भारत राजकीय श्रम के आयोग (Royal Commission on Labour) ने बेकारी की समस्या पर विचार किया और निष्कर्ष रूप में कहा कि बेकारी की समस्या विकट रूप धारण कर चुकी है। यद्यपि भारत ने अंतरराष्ट्रीय श्रमसंघ का 'बेकारी संबंधी' समझौता सन् १९२१ ई० में स्वीकार कर लिया था परन्तु इसके कार्यान्वयन में उसे दो दशक से भी अधिक का समय लग गया।

सन् १९३५ के गवर्नमेंट ऑफ इंडिया ऐक्ट में बेकारी (बेरोजगारी) प्रांतीय विषय के रूप में ग्रहण की गई। परन्तु द्वितीय महायुद्ध समाप्त होने के बाद युद्धरत तथा फैक्टरियों में काम करनेवाले कामगारों को फिर से काम पर लगाने की समस्या उठ खड़ी हुई। १९४२-१९४४ में देश के विभिन्न भागों में कामदिलाऊ कार्यालय खोले गए परन्तु कामदिलाऊ कार्यालयों की व्यवस्था के बारे में केंद्रीकरण तथा समन्वय का अनुभव किया गया। अतः एक पुनर्वास तथा नियोजन निदेशालय (Directorate of Resettlement and Employment) की स्थापना की गई है। [पृ० वा०]

बेसुसराय १. उपमंडल, स्थिति : २५° १५' उ० अ० तथा ८५° ४७' पू० दे०। भारत के बिहार राज्य में मुंगेर जिले का एक उपमंडल है। इसका क्षेत्रफल ७१५ वर्ग मील तथा जनसंख्या ६,५४,७२७ (१९६१) है।

२. नगर, स्थिति : २५° २६' उ० अ० तथा ८६° ६' पू० दे०। बिहार के मुंगेर जिले का एक नगर है जो पूर्वोत्तर रेलवे के बरौनी-कटिहार-खंड का रेलवे स्टेशन भी है। यह रेल मार्ग द्वारा बरौनी से १६ किमी० दूर है। इसकी जनसंख्या २७,३४६ (१९६१) है।

[सु० चं० श०]

बेसुमानाई (देखें, बोत्सवाना)।

बेतवा नदी यह उत्तरी भारत में उत्तर प्रदेश तथा मध्य प्रदेश राज्यों में बहनेवाली नदी है। भोपाल के दक्षिण-पश्चिम कुमरी गाँव के पास से निकलकर यह उत्तर-पूर्व की ओर बहती हुई भिलसा जिले में प्रवेश करती है। इसके बाद उत्तर प्रदेश के भाँसी जिले को मध्य प्रदेश से अलग करती हुई तथा भाँसी जिले को पश्चिम से पूर्व पार कर पुनः मध्य प्रदेश के टीकमगढ़ जिले के उत्तर-पश्चिमी कोने में प्रवेश करती है, जहाँ से फिर उत्तर प्रदेश में प्रवेश कर यमुना में मिल जाती है। यह कहीं भी नौगम्य नहीं है। इसे पार करने के लिये कई बड़े बड़े पुल हैं। भाँसी से १५ मील दूर इसपर एक बाँध भी बनाया गया है, जहाँ से बेतवा नहर निकाली गई है। घसान, पावन, जमनी आदि इसकी सहायक नदियाँ हैं। यह लगभग ३६० मील लंबी है।

[रा० स० ख०]

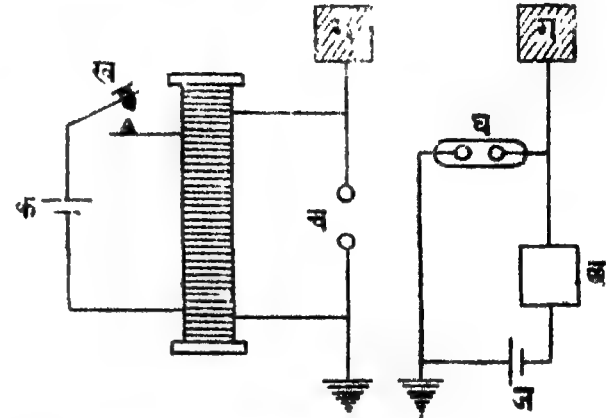
बेतारी तारसंचार विद्युच्चुंबकीय तरंगों के उत्पादन एवं संप्रेषण संबंधी हर्ट्ज के प्रयोग (देखें, विद्युच्चुंबकीय तरंगें) के लगभग छह वर्षों के अनंतर, सन् १८९४ में, सर ऑलिवर लॉज नामक वैज्ञानिक ने बेतार के तार द्वारा संकेतप्रेषण का सर्वप्रथम सफल प्रयोग किया और सन् १८९७ ई० के लगभग प्रेषक एवं संग्राहक परिपथों के समस्वरण (tuning) का सिद्धांत प्रतिपादित किया। सन् १८९४ में ही गुल्लिओ मारकोनी (Guglielmo Marconi) नामक इंजीनियर ने बोलोन्या (Bologna) में बेतार के तार द्वारा वातावरण का सफल प्रदर्शन किया और १८९६ ई० में इंग्लिश चैनल के उस पार बेतार का संकेत प्रेषित करने में सफलता प्राप्त की। सन् १९०१ में मारकोनी ने न्यूफाउंडलैंड के सेंट जॉन्स नगर में एक पतंग से एरियल लटकाकर इंग्लैंड में कॉर्नवॉल के पोल्थू नामक स्थान से प्रेषित सिगनलों को ग्रहण किया।

मारकोनी द्वारा व्यवहृत व्यवस्था ऐतिहासिक एवं प्राथमिक बेतार के तार की यांत्रिक प्रणाली के आद्य रूप में अप्रतिम महत्व की है। इसे नीचे चित्र १. में प्रदर्शित किया गया है। इसमें प्रत्येक बार कुंजी बंद करने पर रमकोर्फ कुंडली (Rhumkorff's coil), या स्फुलिंग कुंडली, से उच्च विभव के स्पंदनों (pulses) की एक तरंगवलि (train) उत्पन्न होती है। प्रत्येक ऐसे स्पंदन (pulse) से प्लेट ग का विभव बढ़ता है और अंत में स्फुलिंग अंतराल (spark gap) में स्फुलिंग विसर्जन होता है। प्लेट ग और पुष्पी के बीच होनेवाला विसर्जन दोलनी (oscillatory) होता है और इसकी आवृत्ति दोनों के

बीच स्थित ऊर्ध्वाधर तार की धारिता और प्रेरकत्व (inductance) पर निर्भर करती है। इसे निम्नलिखित सूत्र द्वारा व्यक्त किया जाता है, जहाँ f दोलन की आवृत्ति, L प्रेरकत्व तथा C धारिता है :

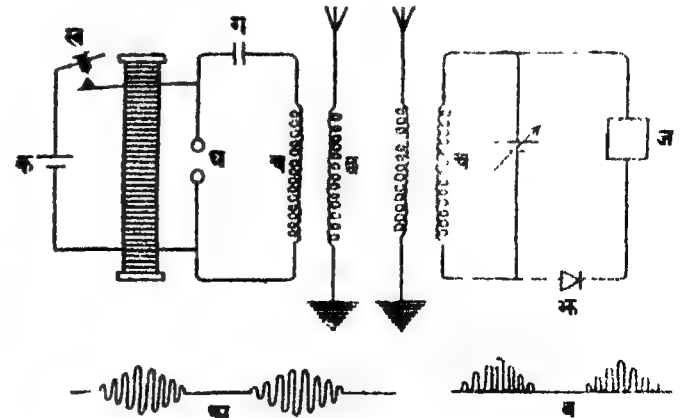
$$\lambda = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad \left[f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \right]$$

तार में इस प्रकार उत्पन्न दोलनी विद्युद्धारा से विद्युच्चुंबकीय ऊर्जा का विकिरण होता है। इससे दोलनी धारा की प्रबलता भी अत्यंत द्रुत गति से कम होती जाती है और प्लेट ग की वोल्टता भी अपना पुनरुत्थान होने तक अत्यंत



चित्र १.

कीलप्राय रह जाती है। इससे उत्पन्न तरंगों का रूप चित्र १. में नीचे प्रदर्शित है। चित्र २. में प्रदर्शित संयंत्र प्रणाली भी उपर्युक्त प्रणाली की ही भाँति कार्य करती है, किंतु इसमें प्रेषित एवं ग्राही के साथ एक एक समस्वरित परिपथ भी संबद्ध है। प्रेषित में संघनित्र ग प्रेरकत्व L और स्फुलिंग



चित्र २.

अंतराल G भी संमिलित है। इसमें दोलनी धारा उत्पन्न होती है, किंतु मुख्य विकिरण सीधे इस परिपथ से नहीं, अपितु L और G युक्त तथा f आवृत्ति के लिये अनुनाद करनेवाले समस्वरित परिपथ से होता है। इस

प्रणाली के ग्राही वंश में एक संसूचक (detector) का भी होता है, जो आपाती प्रत्यावर्ती धारा को सरल करके धारा में परिणत कर देता है। ज्ञातव्य है कि कुछ वर्षों के उपरांत फ्लेमिंग ने डायोड वाल्व (diode valve) का आविष्कार किया, जिसने इस साधारण संसूचक का स्थान ले लिया, और उसके बाद ही ली डेफॉरेस्ट ने ट्रायोड वाल्व (triode valve) का आविष्कार किया, जो दोलनी धारा उत्पादन के लिये रमकॉफ़ कुडली एव स्फुलिंग अंतराल के स्थान पर जनित्र के लिये प्रयुक्त होने लगा।

बेतार का तार प्रेषण — बेतार के तार द्वारा वार्तावहन, या संकेत संचार, की प्रक्रिया के तीन मुख्य अंग होते हैं : (१) बेतार के तार तरंगों (या रेडियो तरंगों) का उत्पादन एवं प्रेषण, (२) तरंगों का दिक् में गमन या संचरण और (३) रेडियो तरंगों का अभिग्रहण (reception)। तरंगों का उत्पादन एवं प्रेषण करनेवाली यंत्र-प्रणाली को बेतार प्रेषित्र (wireless transmitter) कहते हैं। संचरणोपरांत ये तरंग एक ग्राही (receiver) में संगृहीत होती हैं। यह संपूर्ण प्रक्रिया अत्यंत जटिल होती है। इसका सामान्य विवेचन यहाँ प्रस्तुत किया जा रहा है।

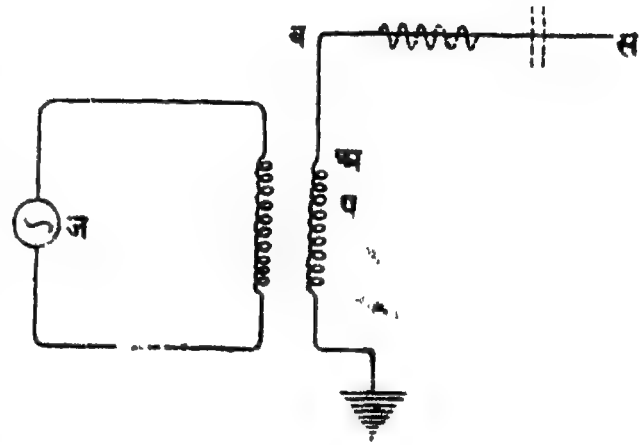
बेतार तरंगों का उत्पादन एवं प्रेषण — बेतार का तार प्रेषित्र विद्युत् की अत्यंत द्रुत, दोलनी गति उत्पन्न करनेवाली एक यंत्र-व्यवस्था होती है, जिससे दिक् में विद्युत्तरंगों की उत्पत्ति होती है। इस व्यवस्था के तीन मुख्य भाग होते हैं : (१) उच्च आवृत्ति के दोलन उत्पन्न करनेवाला एक जनित्र (generator), (२) दोलनों का कुंजीयन (keying) अथवा अधिमिश्रण (modulation) करने का एक साधन, तथा (३) इस प्रकार उत्पन्न दोलों को अभीष्ट शक्तिस्तर तक प्रवर्धित करने का उपयुक्त साधन। जैसा ऊपर बतलाया जा चुका है, प्रारंभ में स्फुलिंग प्रेषित्र (spark transmitter) का प्रयोग किया जाता था, किंतु १९४१ ई० में एक अंतरराष्ट्रीय अनुबंध द्वारा स्फुलिंग प्रेषित्रों का प्रयोग निषिद्ध मान लिया गया। उनका स्थान वाल्व सयंत्रित एवं क्रिस्टल संयंत्रित दोलकों ने ले लिया। कहीं कहीं आर्क संयंत्रित दोलकों का भी प्रयोग अभी तक किया जा रहा है।

हर्ट्ज द्वारा प्राप्त परिमाणों का विस्तृत गणितीय विवेचन करने पर ज्ञात होता है कि एक ऐसे वैद्युत द्विक (electric doublet) से, जिसके वैद्युत आघूर्ण (electric moment) में आवर्ती परिवर्तन होता रहता है, r (r दूरी पर स्थित उर्ध्वाधर विद्युच्चालक तक पहुँचनेवाला विद्युद्बल निम्नलिखित सूत्र से ज्ञात होता है

$$E = \frac{120 \pi}{r} \frac{h_a}{\lambda} \quad \dots (1)$$

यहाँ h_a (h_a) = चालक की लंबाई, i_a (i_a) = चालक में प्रवाहित होनेवाली प्रत्यावर्ती धारा का आयाम (amplitude) तथा λ (λ) = धारा की कोणीय आवृत्ति है। समीकरण (१) में i_a (i_a), h_a (h_a), r (r) और λ (λ) मीटरों में व्यक्त किए गए हैं और E (E) वोल्ट प्रति मीटर में व्यक्त किया गया है। इसे व्यावहारिक प्रेषणसूत्र कहते हैं। प्रेषित्र में उपयुक्त चालक को एरियल (aerial) कहा जाता है। सूत्र (१) से स्पष्ट है कि एरियल का ऊँचाई (h_a) h_a ,

जितनी ही अधिक होगी, और आवृत्ति, $1/\lambda$ ($1/\lambda$) जितनी ही अधिक होगी, उतना ही अधिक विद्युद्बल उस एरियल में कार्यशील होगा। ऐसा स्थिर विद्युद्वाही उर्ध्वाधर एरियल वस्तुतः एक उर्ध्वाधर तार मात्र होता है, जिसका शीर्ष लंबा एवं चौरस होता है (चित्र ३)। ऑलिवर लॉज द्वारा प्रवर्तित विधानुसार इसमें एक प्रेरकत्व L (L) का भी समावेश कर लिया जाता है, जिसके कारण यह व्यवस्था दोलनकारी हो जाती है। इससे उस परिपथ में प्रवर्धित विद्युद्दोलकों के ह्रास की दर में कमी होने के अतिरिक्त परिपथ की स्वाभाविक आवृत्ति के समजन के एक सुगम उपाय का भी समावेश हो जाता है। प्रेषण के लिये दीर्घकालिक दोलन उत्पन्न करनेवाले एक तापयानिक (thermionic) वाल्व द्वारा इसे ऊर्जित करते हैं। एरियल में अधिकतम धारा उत्पन्न करने के लिये परिपथ की स्वाभाविक आवृत्ति, दोलन



चित्र ३.

उत्पन्न करनेवाले उपयुक्त वाल्व के दोलन की आवृत्ति के बराबर होनी चाहिए। व्यवहार में एरियल के समग्र उर्ध्वाधर भाग अ ब में विद्युद्वाही प्रायः स्थिर रहती है, किंतु क्षैतिज भाग ब स में धारा की प्रबलता तथा पृथ्वी के सापेक्ष विभव का मान लंबाई की ओर बदलता जाता है। इसके अतिरिक्त, इस अक्ष का प्रेरकत्व, धारिता और प्रतिरोध इसकी संपूर्ण लंबाई में वितरित रहते हैं और इस संपूर्ण भाग के लिये इनके मान दोलन की आवृत्ति पर निर्भर करते हैं। बेतार प्रेषित्र के लिये उपयुक्त एरियल का चयन करते समय उसके प्रतिरोध, प्रेरकत्व एवं धारिता के लिये उसकी स्वाभाविक आवृत्ति एवं उससे उत्पन्न तरंगदैर्घ्य का ज्ञान प्राप्त कर लेना आवश्यक होता है। गणितीय विश्लेषण से इनके लिये निम्नलिखित व्यंजक प्राप्त होते हैं।

$$\text{स्वाभाविक आवृत्ति, मा} = \frac{10^6}{2\pi \sqrt{\left(L + \frac{L_0}{3} \right) C}} \text{ वा.}$$

$$\left[f = \frac{10^6}{2\pi \sqrt{\left(L + \frac{L_0}{3} \right) C}} \right]$$

एवं तरंग लंबाई, $t = 1500 \sqrt{\left(L + \frac{L_0}{3} \right) C_0}$,

$$\left[\lambda = 1884 \sqrt{\left(L + \frac{L_0}{3} \right) C_0} \right],$$

जहाँ L (L) ऊर्ध्वाधर भाग में निहित प्रेरकत्व है, L_0 (L_0) तथा C_0 (C_0) क्षैतिज भाग B S के क्रमशः प्रेरकत्व एवं धारिता हैं। एरियल परिपथ का संपूर्ण प्रतिरोध वस्तुतः चार प्रतिरोधों का योग होता है, जो क्रमशः क्षैतिज भाग का प्रतिरोध, कुंडली P का प्रतिरोध, विकिरण प्रतिरोध एवं ऊर्ध्वाधर भाग का प्रतिरोध है। विकिरण प्रतिरोध, तरंगों के रूप में ऊर्जा के विकिरण के कारण प्रतिरोध में होनेवाली वृद्धि है, जो परिमाण में उस प्रतिरोध के बराबर होती है जिसे ऊर्ध्वाधर भाग में रखने पर, उसके द्वारा उतनी ही ऊर्जा का अवशोषण होता जितनी ऊर्जा तरंग के रूप में विकिरित होती है। उपर्युक्त चर्चा में प्रदर्शित चौरस शीर्ष एरियल के लिये विकिरण प्रतिरोध का मान निम्नलिखित होता है :

$$1500 \frac{h_n^2}{\lambda^2} \left(1580 - \frac{h_n^2}{\lambda^2} \right) \text{ ओम }।$$

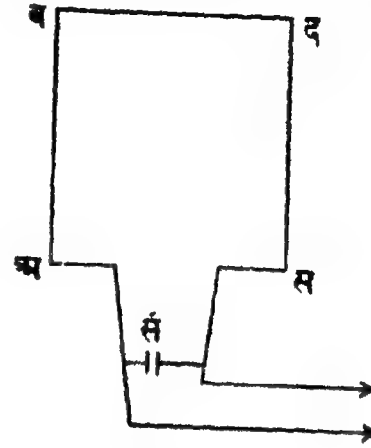
बेतार तरंगों का संग्रहण — उपर्युक्त प्रेषित्र प्रणाली द्वारा उत्सर्जित विद्युत्तरंगों के कारण r (r) दूरी पर स्थित, h_r (h_r) ऊँचाई के संप्राप्ती एरियल के किसी बिंदु पर B H_r ($E h_r$) गोल्ट का विद्युद्वाहक बल (electromotive force) उत्पन्न होता है। यहाँ B (E) उस प्रेषित्र द्वारा उत्पन्न विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता है जो सूत्र (१) द्वारा व्यक्त होता है। इस संप्राप्ती एरियल को एक प्रेरकत्व की सहायता से प्राप्त विद्युत् की प्रावृत्ति के लिये समस्वरित किया जा सकता है। अनुनाद की दशा में संगृहीत संकेतधारा संप्राप्ती एरियल में विद्युद्वाहक के रूप में नहीं, अपितु इसी प्रेरकत्व के सिरों के बीच उत्पन्न विद्युद्वाहक बल के रूप में, संयोजित (detect) हो सकती है। इसे एक विभव प्रवर्धक (potential amplifier), यथा तापानयनिक वाल्व प्रवर्धक, द्वारा प्रवर्धित कर क्रिस्टलीय या वाल्व संयोजक में प्रविष्ट किया जाता है। इस प्रकार यह उस क्रिस्टल परिपथ या वाल्व के घनाग्र परिपथ में सरल धारा में रूपांतरित हो जाता है और टेलीफोन या धारामापी (galvanometer) की सहायता से अपना अस्तित्वबोध कराता है।

दिशात्मक एरियल (Directive Aerial) — उपर्युक्त व्यवस्था में किंचित सुधार कर उसे दिशात्मक एरियल में भी परिणत किया जा सकता है। यदि खुले तार के स्थान पर एक बंद कुंडली या पाणकुंडली (loop) का प्रयोग एरियल के रूप में किया जाय (चित्र ४, B B S), तो दोनों ऊर्ध्वाधर भुजाओं में उत्पन्न विद्युद्वाहक बलों की कलाओं में अंतर होने के कारण एक परिणामी विद्युद्बल, B_r (E_r), उस कुंडली में कार्य करने लगेगा, जिसका परिमाण निम्नलिखित सूत्र द्वारा प्रकट होता है।

$$B_r = 2360 \frac{B_n B_{n_0} h_n}{\lambda^2 r}, \left[E_r = \frac{2368 A N i h_n}{\lambda^2 r} \right],$$

यहाँ A (A) कुंडली का क्षेत्रफल तथा N (N) उसमें तार के बक्करों

की संख्या है। अनुनाद (resonance) की दशा में इससे एक दोलनी



चित्र ४.

धारा B_r (i_r) उत्पन्न हो जाती है, जिसका मान निम्नलिखित सूत्र द्वारा व्यक्त होता है :

$$B_r = 2360 \frac{B_n B_{n_0} h_n}{\lambda^2 r}, \left[i_r = \frac{2368 A N i h_n}{R \lambda^2 r} \right],$$

जहाँ R (R) उस कुंडली का प्रभावकारी प्रतिरोध है। ऐसे एरियल को एक संघनित्र, S (C) की सहायता से समस्वरित किया जाता है, जिनके दोनों सिरों के बीच उत्पन्न दोलनी विभव के रूप में संकेत पुनरुत्पादित होता है। इस विभव का मापन B_r (i_r) के बराबर होता है। इस एरियल के 2π i_r C के बराबर होता है। इस एरियल के अक्ष की लंबवत् दिशा में आनेवाली तरंगों से इसमें अधिकतम संकेत तीव्रता उत्पन्न होती है और अक्ष की ही दिशा में आनेवाली तरंगों से शून्य या न्यूनतम संकेततीव्रता उत्पन्न होती है।

बेतार के तार में मोर्स संकेत (Morse signal) भेजने के लिये प्रायः दो विधियों का व्यवहार किया जाता है : एक में तो विराम के लिये शून्य आयाम (amplitude) के तथा डॉट (dot) एवं डैश (dash) के लिये नियत आयामों के संकेत प्रेषित किए जाते हैं। शून्य आयाम के संकेत को अंतरण अंतराल (spacing interval) तथा डॉट और डैश के संकेतों को चिह्नन अंतराल (marking interval) कहते हैं। दूसरी विधि में अंतरण अंतरालों में चिह्नन अवधि की अपेक्षा भिन्न तरंग लंबाई की तरंगें प्रेषित की जाती हैं, किंतु प्राप्ती को ऐसा समस्वरित किया जाता है कि वह चिह्नन अंतराल की ही तरंगों को ग्रहण कर सके।

तरंगों का संचरण या दिग्भ्रमण — बेतार के तार की तरंगों के दिक् में संचरण की प्रक्रिया का अध्ययन करते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना पड़ता है :

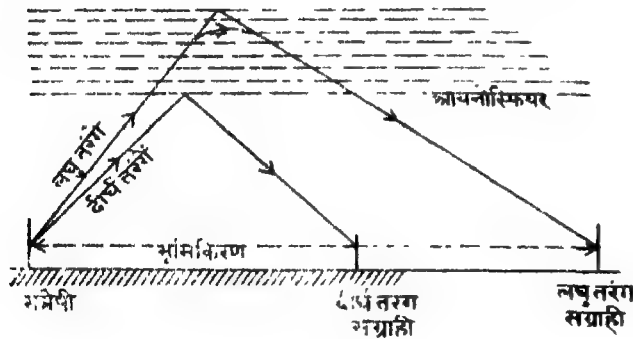
१ दीर्घ तरंगों के संचरण पर विचार करते समय निम्नलिखित बातें विशेष रूप से विचारणीय होती हैं : (A) लघु दूरियों तक संचरण, जिनके लिये पृथ्वी को प्रायः समतल माना जा सकता है तथा (B) दीर्घ दूरियों तक संचरण, जिनके लिये पृथ्वी की वक्रता को भी ध्यान में रखना पड़ता है।

२. लघु तरंगों का संचरण — इन तरंगों की संबाई २०० मीटर से कम होती है और इनके संचरण की प्रक्रिया और दिशाएँ दीर्घ तरंगों के संचरण से सर्वथा भिन्न होती हैं।

३. तरंगसंचरण के लिये रात और दिन की दशाएँ बहुधा भिन्न होती हैं। लघु तरंगों के संचरण में इन दिशाओं का प्रभाव उल्लेखनीय होता है।

लघु दूरी तक बेतार का तार प्रेषण — बेतार के संकेतों को थोड़ी दूर तक प्रेषित करने में सागरपार और स्थलपार दशाओं में अंतर होता है। सागरपार प्रेषण में प्रेषित संकेतधारा तथा दूरी का गुणफल दूरी बढ़ने के साथ घटता है। रात्रि में यह परिवर्तन अधिक अनियमित हो जाता है और दूरी बढ़ने के साथ साथ अनियमितता भी बढ़ती जाती है। लगभग १०० से १५० मील की दूरी पर प्राप्त संकेतों की तीव्रता रात्रि में शून्य से लेकर दिवसीय मान की दूनी तक हो सकती है। अधिक दूरियों पर रात्रि के समय संकेतों की तीव्रता दिन की तुलना में कहीं अधिक बढ़ जाती है।

रेडियो संकेतों में यह परिवर्तन समझने के लिये यह जान लेना आवश्यक है कि प्रेषित से ग्राही तक रेडियो तरंगें वायुमंडल के आयनोस्फियर क्षेत्र के केनेली हेवीसाइड स्तर (Kennely heavy-side layer) से परावर्तित होकर पहुँचती हैं (चित्र ५.)। जैसा चित्र से प्रदर्शित है, प्रेषित से तरंगें आयनोस्फियर की ओर जाती हैं। इन्हें वायुमंडलीय किरण कहते हैं। दूसरी किरण धरती के समांतर ही जाती है। इसे भूमिकिरण कहते हैं। जब वायुमंडलीय किरण आयनोस्फियर से परावर्तित होकर ग्राही पर उसी कला में पहुँचती है जिसमें भूमिकिरण पहुँचती है, तब संकेत की तीव्रता अधिकतम



चित्र ५.

होती है। दिन के समय आयनोस्फियर का निम्नतम स्तर काफी नीचे तक आ जाता है और रात्रि में यह ऊपर खला जाता है। इससे यह प्रमाणित होता है कि आयनोस्फियर में वायु के आयनीकरण की क्रिया सूर्य की किरणों से प्रभावित होती है। इसके अतिरिक्त विभिन्न तरंगदैर्घ्यों का परावर्तन आयनोस्फियर की विभिन्न सतहों से होता है। सामान्यतः अधिक लंबी तरंगों का परावर्तन उसकी निचली सतहों से और लघु तरंगों का परावर्तन ऊपर की सतहों से होता है। इससे यह भी स्पष्ट हो जाता है कि अधिक दूरी तक रेडियो संकेतों के प्रेषण के लिये लघु तरंगों का उपयोग ही समीचीन होता है, क्योंकि ये ऊपरी सतहों से परावर्तित

होने के कारण बहुत दूर तक, ऊर्जा का अधिक ह्रास हुए बिना ही, पहुँच सकती हैं। यह तथ्य चित्र ५. से स्पष्ट हो जाता है।

उपयुक्त विवेचन के आधार पर विभिन्न दूरियों पर रेडियो संकेतों की धूमिलता का स्पष्टीकरण किया जा सकता है।

कम दूरियों (यथा ५० मील) पर भूमिकिरण सीधे ग्राही तक पहुँच जाती है, जिससे रेडियो संकेतों की तीव्रता प्रायः अपरिवर्तित रहती है, क्योंकि इसकी तीव्रता दिन और रात के समय समान रहती है। अधिक दूरियों (यथा १०० से १५० मील) पर, रात्रि में अपरिवर्ती भूमिकिरण के साथ साथ प्रायः उसी तीव्रता की वायुमंडलीय किरणें भी ग्राही तक पहुँचती हैं। चूंकि ये अधोगामी तरंगें तीव्रता और कला, दोनों में ही, भूमिकिरणों से भिन्न होती हैं, इसलिये भूमिकिरणों के साथ इनके संयोजन से उत्पन्न परिणामी संकेतों की तीव्रता शून्य से लेकर ग्रहमान (daytime value) की दूनी तक हो सकती है। यह इस बात पर निर्भर करता है कि दोनों किरणें विपरीत या समान कलाओं में संयोजित होती हैं। और भी अधिक दूरियों पर भूमिकिरणों की तीव्रता बहुत घट जाती है। इस कारण प्राप्त होने-वाले संकेत पूर्णतया अधोगामी (परावर्तित) वायुमंडलीय किरणों के कारण ही उत्पन्न होते हैं। फलस्वरूप इनकी तीव्रता में परिवर्तन तो पर्याप्त सीमा तक हो सकता है, किंतु संकेत पूर्णतया लुप्त नहीं हो सकता। भिन्न भिन्न तरंग लंबाइयों के लिये वह दूरी, जिसपर समान तीव्रतावाली वायुमंडलीय एवं भूमिकिरणें पहुँच सकती हैं, भिन्न भिन्न होती है। लगभग १,६०० मीटर तरंगदैर्घ्य वाली तरंगों के लिये यह दूरी रात्रि में प्रायः ४८० से ६४० किलोमीटर तक होती है, पर १०० मीटरवाली तरंगों के लिये यह दूरी केवल १६० किलोमीटर के ही लगभग होती है।

दिशात्मक एरियलों (directive aerals) के द्वारा प्राप्त होनेवाले संकेतों में भी रात्रि और दिन का अंतर स्पष्ट परिलक्षित होता है। जैसा पहले बतलाया जा चुका है, ऐसे एरियलों को घुमाकर ऐसी स्थिति में लाया जाता है कि उनके द्वारा गृहीत संकेतों की तीव्रता अधिकतम हो। उस दशा में इस एरियल का अक्ष आगत तरंगों की दिशा के संबन्धित होता है। दिन में तो यह ठीक परिणाम देता है, किंतु रात्रि में ९० अंश तक की घुटि हो जाती है।

दीर्घ-दूरी रेडियो-तरंग-प्रेषण — ऊपर बतलाया जा चुका है कि मारकोनी ने सन् १९०१ में ही ऐटलेटिक महासागर के पार तक बेतार के तार का संकेत भेजने में सफलता प्राप्त की थी, किंतु इसका स्पष्टीकरण हर्ट्ज के विवेचन के आधार पर प्राप्त प्रेषणसूत्र (१) द्वारा नहीं हो सका। इसलिये उपयुक्त सूत्र की प्राप्ति के प्रयत्न होते रहे। सन् १९१० में ऑस्टिन ने दीर्घ दूरी तक रेडियो-तरंग-प्रेषण का सुविस्तृत अध्ययन किया और r दूरी पर किसी एरियल पर उत्पन्न विद्युद्बल के लिये निम्नलिखित संशोधित सूत्र प्राप्त किया :

$$E = \frac{377 I_m}{r} e^{-(0.0015r/\sqrt{\lambda})}$$

$$\left[E = \frac{377 I_m}{r\lambda} e^{-(0.0015r/\sqrt{\lambda})} \right],$$

जहाँ घातांकीय पद (exponential term) को अवशोषण पद (absorption term) कहा जाता है। यह सूत्र केवल दिन के समय

तरंगप्रेषण के लिये व्यवहृत होता है तथा केवल लगभग ४०० किमी० के लिये ही सत्य सिद्ध होता है। फुलर (Fuller) ने इस सूत्र में उपयुक्त संशोधन करने की चेष्टा की और अंत में अधिक दूरी तथा अधिक लंबाई की तरंगों के लिये ग्रहनिष्ठ व्यवहार्य, व्यापक सूत्र

$$B = \frac{377 i_n h_n}{r \lambda} \sqrt{\frac{\theta}{\sin \theta}} e^{-(0.0045 r / \sqrt{\lambda})}$$

$$\left[E = \frac{377 i_n h_n}{r \lambda} \sqrt{\frac{\theta}{\sin \theta}} e^{-(0.0045 r / \sqrt{\lambda})} \right]$$

का प्रतिपादन किया, जिसमें θ प्रेषक एवं अभिग्राही केंद्रों के बीच भू-केंद्रिक कोण (geocentric angle), अर्थात् पृथ्वी के केंद्र से दोनों स्थानों को मिलानेवाली रेखाओं के बीच बनेवाला कोण, है।

हर्ट्ज के प्रारंभिक प्रयोगों से यह अनुमान किया जाता था कि दीर्घ लंबाई की तरंगें अधिक दूर तक बेतार वार्तावहन के लिये अधिक उपयुक्त होती हैं, किंतु तापानिक वाल्वों का आविष्कार होने पर लघुतरंगों के साथ प्रयोग किए गए, जिनसे निम्नलिखित महत्वपूर्ण परिणाम प्राप्त हुए : (१) लघु तरंगें बहुत अधिक दूरी तक, बिना अधिक क्षीयमान (attenuation) हुए ही, संचरित हो सकती हैं। इस कारण ऐसी तरंगों में अभीष्ट संकेतों के सफल संचरण के लिये निम्नशक्ति के प्रेषी केंद्रों (low power transmitting stations) की स्थापना की ही आवश्यकता पड़ती है; (२) यद्यपि लघु तरंगों के संकेतों की तीव्रता अल्प दूरी तक दूरी में वृद्धि के साथ घटती है, किंतु एक निश्चित दूरी पार करने के पश्चात् इन संकेतों की तीव्रता दूरी बढ़ने के साथ बढ़ती जाती है। इस विशिष्ट, या निश्चित, दूरी को स्कानराल (Skip distance) कहते हैं। यह दूरी सामान्यतया तरंग लंबाई, λ , के व्युत्क्रमानुपाती होती है। इसलिये लघु तरंगों के लिये इनका मान काफी अधिक होता है; (३) लघु तरंगों के लिये ऐसी अनुत्कृततम (optimum) दूरियों के दो मान होते हैं : एक दिन के समय तरंगसंचरण के लिये और दूसरा रात्रि के समय के लिये। इसलिये इनके सम्मिलित प्रयोग से वार्तावहन का क्रम ग्रहनिष्ठ कुशलतापूर्वक चलाया जा सकता है।

विकिरणों को अधिक प्रभावी एवं शक्तिशाली बनाने के लिये उन्हें एक पुंज के रूप में संधानित करने के उद्देश्य से, सर्वप्रथम मारकोनी कंपनी के इंजीनियरों ने तथा उनके पश्चात् फ्रैंकलिन ने, नए प्रकार के एरियल के निर्माण किए। इन एरियलों में समांतर ऊर्ध्वाधर तारों का एक फ्रेम प्रयुक्त किया गया था और उसके पीछे ठीक ऐसा ही एक अन्य फ्रेम भी रखा जाता था। इस पृष्ठस्थ फ्रेम को परावर्तक पर्दा (Reflecting Screen) कहा जाता था। इस व्यवस्था के दो लाभ हैं (१) पर्याप्त विन्तुन क्षेत्र से विद्युत्तरंगशक्ति का एकत्रीकरण, जिससे आपाती संकेतों की तीव्रता बढ़ जाती है, और (२) अन्य भ्रवाच्छनीय संकेतों का परावर्तक द्वारा निस्पंदीकरण, जिससे वांछित संकेत अन्य संकेतों द्वारा व्यतिकृत न हो सकें।

सौर प्रभाव (Solar Influence) — ऑस्टिन ने सर्वप्रथम पता लगाया था कि सौर सक्रियता से भी बेतार की तरंगें प्रभावित होती हैं। जिन दिनों सूर्य के धब्बे (sunspots) अधिक दिखलाई पड़ते हैं, उन दिनों रेडियो संकेतों की तात्परता अपेक्षाकृत

कम होती है। चुंबकीय तूफानों के दिनों में भी संकेतों की तीव्रता अन्य दिनों की अपेक्षा भिन्न हो जाती है। देखा गया है कि ऐसे दिनों में लघु तरंग संकेत निर्बल एवं दीर्घ तरंगसंकेत प्रबल हो जाते हैं। इसका कारण यह है कि सौर सक्रियता के कारण वायुमंडल के आयनोस्फियर में आयनीकरण का परिमाण बढ़ जाता है। इस कारण उसमें होकर ऊपर तक जाने और वहाँ से परावर्तित होकर (और यह परावर्तन भी पूर्ण परावर्तन की ही भाँति वायुमंडलीय किरणों के विन्तु माध्यम में प्रवेश करने पर भुड़ने की क्रमिक क्रिया द्वारा होता है) आनेवाली तरंगों का बहुत कुछ अवशोषण वायुमंडलीय परतों में हो जाता है। इसलिये दीर्घ तरंगें तो, वायुमंडल के निम्नतम स्तरों से परावर्तित होने के कारण, प्रायः अप्रभावित रहती हैं, किंतु लघु तरंगों का काफी अंश अवशोषित हो जाता है। ऑस्टिन ने '११ वर्षीय चक्र' (11 year cycle) के अनुसार भी रेडियो संकेतों की तीव्रता में परिवर्तन का अध्ययन किया और यह पता लगाया कि दीर्घ तरंगों का परावर्तन करनेवाले वायुमंडलीय स्तर की विशिष्ट विद्युच्चालकता अधिकतम सूर्यकलंक के दिनों में न्यूनतम कलंको के दिनों की अपेक्षा १.५ गुना अधिक होती है।

वार्तावहन के लिये बेतार के तार का प्रयोग — यह कहने की आवश्यकता नहीं है कि वार्तावहन के लिये उपयोगिता की दृष्टि से बेतार के तार का महत्व अप्रतिम है। दूरस्थ केंद्रों के बीच, विशेषकर समुद्रपार वार्तावहन के लिये, यह सागरगर्भी तार के केबुलों की अपेक्षा अधिक सुगम, सस्ता एवं उपयोगी साधन है। इसके लिये प्रेषित्र एवं अभिग्राही केंद्रों का निर्माण अपेक्षाकृत कम व्ययसाध्य है, क्योंकि सागरगर्भी केबुलों को दीर्घ दूरियों तक बिछाने में अत्यधिक धनराशि व्यय होती है। इसके अतिरिक्त एक और सबसे बड़ा लाभ यह भी है कि रेडियो तरंग प्रेषित्र से चतुर्दिक् समान रूप से बिकीर्ण होती है। इसलिये आवश्यक ग्राही उपकरण की व्यवस्था होने पर इस विधि से प्रेषित सूचना, समाचार, अथवा वक्तव्य संसार के भिन्न भिन्न भागों में एक साथ प्राप्त किए जा सकते हैं। सकटग्रस्त जहाजों से बेतार के तार द्वारा अपनी रक्षा के लिये की गई गुहार इस प्रकार चारों ओर बिखरती है और उनके समीपस्थ जहाज तथा अन्य यान उनकी सहायता के लिये तुरंत दौड़ पड़ते हैं। इसके अतिरिक्त बेतार के तार द्वारा दूर से चित्र, फोटोग्राफ, पत्रादि, लेखों की प्रतिलिपियाँ प्रति शीघ्र एक स्थान से दूसरे स्थान को प्रेषित की जाती हैं।

एक कठिनाई, जिसका सामना सागरगर्भी केबुलों के उपयोग में करना पड़ता है, यह है कि यदि उनमें कहीं क्षरण (leakage) होता है, या वे कहीं टूट जाते हैं, तो उनका पता लगाना अथवा मरम्मत कर सकना बड़ा कठिन एवं अधिक समय में संपन्न होनेवाला कार्य होता है। इसके लिये टूटे हुए केबुल के पार्श्व में एक अन्य केबुल बिछाकर उसे वार्तावहन के लिये प्रयुक्त करने और उसके बाद ही क्षतिग्रस्त केबुल की मरम्मत करने की व्यवस्था करनी पड़ती है। इसी कठिनाई को हल करने के लिये अब प्रत्येक केबुल का प्रतिकृति (duplicate) भी साथ ही बिछाया जाता है, किंतु बेतार के प्रेषित्र या ग्राही सेट के क्षतिग्रस्त होने पर उसकी मरम्मत करने में, या उसके स्थान पर दूसरे सेट की स्थापना में, कोई ऐसी कठिनाई नहीं भेलनी पड़ती।

बेतार के तार से समाचार या संवादप्रेषण में भी एक बड़ी कठिनाई यह होती है कि प्रेषित संवाद की गोपनीयता की रक्षा नहीं की जा सकती। ऐसा संवाद कहीं भी और किसी भी उपयुक्त ग्राही द्वारा सुना जा सकता है। इसलिये बड़े बड़े समाचार अभिकरणों अथवा समाचारपत्रों के प्रतिनिधि अपने समाचारों को बेतार के तार से न भेजकर साधारण तार द्वारा ही भेजना ठीक समझते हैं, अन्यथा वे समाचार उनके अभिकरण या पत्र द्वारा ही पहले न प्रकाशित होकर उसे ग्रहण करनेवाले अन्य अभिकरणों या पत्रों द्वारा जगमग उसी समय प्रकाशित हो सकते हैं।

अंतरराष्ट्रीय समझौता — चूँकि बेतार के तार के प्रेषित्र एवं ग्राही केंद्र विश्व भर में फैले हुए हैं, इसलिये यह संभव है कि विभिन्न केंद्रों से एक समय में एक ही तरंगदैर्घ्य, अथवा आवृत्ति, का प्रेषण होने पर वे ग्राही केंद्रों पर एक दूसरे को आवृत्त या व्यतिकृत कर लें। इससे बड़ी कठिनाइयाँ एवं समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। इसलिये १९०६ ई० में बर्लिन के तथा १९१२ ई० में लंदन के अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रत्येक देश के बेतार के तार केंद्रों तथा जहाजों आदि से प्रेषित होनेवाली तरंगों की लंबाइयाँ निश्चित कर दी गई हैं तथा इसकी मान्यता के लिये संसार के प्रायः सभी प्रमुख देशों द्वारा एक समझौते पर हस्ताक्षर कराया गया। विभिन्न सेवाओं एवं प्रयोजनों के लिये, दीर्घ एवं लघु तरंगों द्वारा प्रेषणीय संकेतों की आवृत्तियाँ एवं तरंग लंबाइयाँ निश्चित कर दी गई हैं।

सागरीय यानों में भी बेतार के तार का व्यापक उपयोग होता है। सन् १९१४ के 'मेरीन कन्वेंशन' में यह निश्चय किया गया कि ऐसे सभी जलयानों में, जिनमें ५० या इससे अधिक यात्रियों का वहन होता हो, बेतार के तार के प्रेषित्र एवं ग्राही यंत्रों की स्थापना अनिवार्य रूप से होनी चाहिए। इसके साथ ही प्रत्येक यान में बेतार के तार की एक अतिरिक्त संचारी व्यवस्था भी होनी चाहिए, जिसका प्रयोग मुख्य व्यवस्था के निष्क्रिय होने, या क्षतिग्रस्त होने, पर किया जा सके। आधुनिक जलयानों में बेतार के तार के स्थान पर अब रेडियो टेलीफोन का उपयोग बढ़ रहा है।

दिशाबोध (Direction Finding) — युद्धकाल की आवश्यकता से प्रेरित हो कर, प्रायः सभी बड़े देशों के बंदरगाहों एवं उड्डयन केंद्रों पर दिशानिर्देशक एवं दिशान्वेषी यंत्रों की भी स्थापना की गई है। इनमें शक्तिशाली प्रेषित्र एवं ग्राही के अतिरिक्त दिशात्मक एरियल भी होते हैं। ये एरियल घूर्णनशील होते हैं। बंदरगाह या हवाई भट्टे से अपनी ओर आनेवाले यानों के साथ बेतार के तार के संकेतों का आदान प्रदान होता है और इन स्थानों पर स्थित एरियल को घुमा कर उनके अक्ष को ऐसी दिशा में लाया जाता है कि यान से आनेवाले संकेत तीव्रतम प्राप्त हों। इससे यान की गमन की दिशा बंदरगाह या भट्टे के किस ओर है, ज्ञात हो जाती है। कुहरे या धुंध से ढके वातावरण में इन यानों को इस विधि से यथावश्यक दिशा निर्देश प्रदान किया जा सकता है। बहुधा ऐसा भी होता है कि ऐसे एरियल यान में ही होते हैं और बंदरगाह या हवाई भट्टे से आनेवाले संकेतों की सहायता से वे स्वयं अपनी उचित दिशा का निर्धारण कर लेते हैं। कुछ विशेष प्रकार के घूर्णनशील एरियल भूमि पर स्थित, एक निश्चित केंद्र पर कुछ विशेष प्रकार के मोसं संकेत प्रेषित करते

हुए निरंतर घूर्णन करते रहते हैं और कुछ मानक स्थितियों में वे विशेष संकेत प्रेषित करते हैं। यानों में स्थित ग्राही उन संकेतों को ग्रहण करते हैं और उनकी सहायता से अपनी स्थिति का ज्ञान करते हैं। इन एरियलों का व्यापक उपयोग द्वितीय विश्वयुद्ध में आविष्कृत रेडार तंत्र में किया गया था। फ्रांस के तट से ध्वनिहीन 'बी' जेट वायुयानों के इंग्लैंड की ओर निरंतर प्रहारात्मक उड़ानों से इंग्लैंड आतंकित हो गया था। दिन में तो इन्हें देख सकना किसी प्रकार संभव भी था, किंतु रात्रि के समय, अथवा कुहरे या धुंध से आच्छादित आकाश में, इनकी गतिविधि पर दृष्टि रखना संभव नहीं था। ऐसे समय में इंग्लैंड के तट से इन्हीं एरियलों द्वारा बेतार के तार के संकेत चतुर्दिक् प्रेषित किए जाते थे और इन्हीं एरियलों के निकट ग्राही यंत्र भी स्थापित किए गए थे। यदि शत्रु का कोई विमान तट की ओर आता था, तो इन संकेतों का द्रुत गति से परावर्तन होता था, जिसे ग्राही यंत्र व्यक्त करता था। उस विमान की गति, दिशा, स्थिति आदि इस प्रकार ज्ञात करके उसे प्रहार का लक्ष्य बनाया जा सकता था।

[सु० च० गौ०]

बेतिया (Bettiah) १ उपमंडल, स्थिति : २६° ३६' से २७° २१' उ० अ० तथा ८३° ५०' से ८४° ४६' पू० दे०। भारत के बिहार राज्य में चंपारन जिले का एक उपमंडल (सबडिविजन) है। इसका क्षेत्रफल १,६६७ वर्ग मील तथा जनसंख्या १३,२८,६८० (१९६१) है। पहले यह एक जमींदारी थी। इसका उत्तरी भाग ऊबड़ खाबड़ तथा दक्षिणी भाग समतल तथा उर्वर है।

२. नगर, स्थिति : २६° ४८' उ० अ० तथा ८४° ३०' पू० दे०। बिहार के चंपारन जिले में, हरहा नदी की प्राचीन तलहटी में स्थित, उपयुक्त उपमंडल का प्रमुख नगर है। यह मुजफ्फरपुर से १२४ किमी० दूर है तथा पहले बेतिया जमींदारी की राजधानी था। यहाँ के महाराजा का महल दर्शनीय है। जनसंख्या ३६,६६० (१९६१) है।

[सु० च० श०]

बेनी प्रवीन वास्तविक नाम बेनीदीन वाजपेयी था। ये संभवतः लखनऊ के निवासी थे। इनकी सुख्यात रचना 'नवरसतरंग' है। इसमें दिए गए विवरण से ज्ञात होता है कि इसकी रचना सन् १८१७ ई० में नवलकृष्ण की प्रशंसा में की गई थी। नवलकृष्ण अवध के नवाब गाजीउद्दीन हैदर के दीवान राजा दयाकृष्ण के आत्मज थे। इनका एक अन्य ग्रंथ 'नानारावप्रकाश' है। यह अलंकार ग्रंथ है जिसकी रचना उस समय की गई थी जब उन्हें कुछ समय तक बिदूर निवासी नानाराव पेशवा के आश्रय में रहना पड़ा था। इनकी गणना रीतिकालीन सरम कवियों में की जा सकती है।

बेनी बंदीजन रायबरेली जिले के बेती नामक स्थान के निवासी और अवध के वजीर महाराज टिकैतराय के दरबारी कवि थे। शिर्वासह सेगर के मतानुसार ये स० १८६२ वि० में पर्याप्त वृद्ध होकर मरे थे। 'टिकैतराय प्रकाश' (अथवा 'अलंकारशिरोमणि'), 'रसविलास' और अनेक भंडोबों की रचना इस कवि ने की है। इनके अतिरिक्त खोज रिपोर्ट से कवि की 'यशलहरी' नामक एक अन्य रचना का पता चला है जिसका रचनाकाल स० १८५० वि० है। 'मिश्रबंधुबिन्द' और खोज विवरणों के अनुसार 'रसविलास'

का रचनाकाल सं० १८७५ वि० है। यह प्रमुख रूप से रसातगत नायिका-नायक-भेद का विवेचन करनेवाला ग्रंथ है। कवित्व और शास्त्रीय दोनों दृष्टियों से यह महत्वपूर्ण रीतिग्रंथ है। यह ग्रंथ पद्याकर कृत 'जगद्विनोद' के आकार का है। भंडोबा कवि के कृतित्व में झूठे स्थान का अधिकारी है। इनसे उसको पर्याप्त ख्याति और प्रसिद्धि मिली है। इस कवि के भंडोबों का एक संग्रह भारतजीवन प्रेस, काशी में हुआ था। यशलहरी में नाना देवी देवताओं का गुणानुवाद किया गया है।

इससे पूर्व भंडोबा शैली की रचनाओं की स्थिति नहीं देखी गई थी। भंडोबा हास्योत्पादक मनोरंजनप्रधान रचना होती है, जिसे उर्दू में 'हजो' और अंग्रेजी में 'सटायर' कहते हैं। इससे किसी व्यक्ति, वस्तु आदि की निंदा अथवा प्रशंसा दोनों की जा सकती है। दयाराम के मामो, लखनऊ के ललकदास और किसी से पाई हुई रजाई की इस शैली में अच्छी खिल्ली उड़ाई गई है। ये प्रसंग बड़े रोचक बन पड़े हैं और प्रायः इनकी ऐसी रचनाएँ प्राचीन काव्यरसिकों की जवान पर होती हैं। सुकुमार भावव्यंजना और कलागत वैशिष्ट्य के भी दर्शन कवि की रचनाओं में होते हैं। [रा० के० त्रि०]

बेरहमपुर स्थिति : १६° १८' उ० अ० तथा ८४° ४८' पू० दे०। यह भारत में उड़ीसा राज्य के गजाम जिले में, मद्रास से कलकत्ता जानेवाले मार्ग पर, कलकत्ता से ३७४ मील दूर स्थित नगर है। इस की जनसंख्या ७६,६३१ (१९६१) है। यह जिले का सबसे बड़ा नगर तथा शासन का प्रमुख केंद्र है। नगर का आधा पूर्वी भाग जो 'भापुर' (Bhapur) कहलाता है, काफी स्वच्छ व सुंदर है। पश्चिमी आधा भाग पाट-बेरहमपुर कहलाता है। पहिले यही पाट बेरहमपुर प्रमुख गाँव था, जो बाद में नगर बना। यह काफी घना बसा है। प्रमुख उद्योग रेशम बुनना, टसर रेशम से विभिन्न रंगों के वस्त्र बनाना, चीनी बनाना आदि हैं।

बेराइट (Barite) या बराइटोज (Barytes) यह खनिज प्रायः शीतोष्ण समुदाय में क्रिस्टलीकृत होता है। इसका रासायनिक सूत्र बेरोग्रो (BaSO₄) है। इसका रंग सफेद या लाल, चमक काचोपम, कठोरता ३-३.५ तथा आपेक्षिक घनत्व ४.५ होता है।

बेराइट से सफेद वर्णक तैयार किया जाता है। तेल के कूँए खोदते समय गैस को रोकने के लिये बेराइट का प्रयोग होता है। इससे अन्य रासायनिक तैयार किए जाते हैं, जिनका उपयोग अनेक कार्यों में होता है।

यह खनिज अधिकतर चूने की शिलाओं में धारियों में मिलता है। धात्विक निक्षेपों के साथ भी यह खनिज पाया जाता है। इंग्लैंड में वेस्टमोरलैंड काउंटी की सीसे की खदान से बेराइट का एक सौ पाउंड भार का एक क्रिस्टल उपलब्ध हुआ है। भारत में आंध्र प्रदेश बेराइट का सबसे बड़ा उत्पादक है। लगभग ६० प्रतिशत बेराइट यहाँ के कर्नूल और कुडप्पा जिलों से प्राप्त होता है। बेराइट के अन्य महत्वपूर्ण निक्षेप राजस्थान में अलवर के निकट हैं। [म० ना० मे०]

बेरार (बरार) का इमादशाही राजवंश (१४८७-१५७४)। इसकी स्थापना फतहउल्ला इमादुलमुल्क नामक व्यक्ति द्वारा की

गई थी जो पहले हिंदू था। वह बहमनी दरबार का अमीर बन गया और जब १४८७ ई० में उसने स्वतंत्र होने की घोषणा की तब वह बरार का तरफदार था। फतहउल्ला इमादशाह (१४८७-१५०४) तथा सीधी बंशपरंपरा में उसके दो उत्तराधिकारियों ने [अलाउद्दीन इमादशाह (१५०४-२६) तथा दरिया इमादशाह (१५२६-६२)] बीजापुर राज्य के साथ सामान्यतः मित्रतापूर्ण व्यवहार किया और दक्षिण के सुलतानों में चल रहे आपसी झगड़ों में नरमी पर बल देने का प्रयत्न किया। बरार के सुलतानों से अहमदनगर के निजाम शाहों का, जो उनके पड़ोसी थे, पथरी नामक इलाके के संबंध में बराबर झगड़ा चलता था। यह दोनों राज्यों की सीमा पर स्थित था और इसपर बरार का अधिकार था। अहमद निजामशाह का पिता मलिक हसन भी मुसलिम धर्म में दीक्षित होने के पहले हिंदू था। उसका (मलिक हसन का) पिता पथरी का कुलकर्णी था। यही कारण है कि इस स्थान के लिये उनके दिल में गहरी मुहब्बत हो, क्योंकि यह उनकी पितृभूमि थी।

बीदर के महमूदशाह बहमनी ने अमीर बरीद की अधीनता से छुटकारा पाने के लिये अलाउद्दीन इमाद से सहायता माँगी। बुर्हान निजामशाह ने अमीर बरीद का साथ दिया जिससे बरार के सुल्तान को शिकस्त खानी पड़ी। निजामशाह ने अब पथरी के लिये दावा किया और सैनिक मुठभेड़ के बाद उसपर अधिकार कर लिया (१५१८ ई०)। अलाउद्दीन इमादशाह ने दुबारा उसे छीन लिया किंतु वह फिर उसके हाथ से निकल गया (१५२७)। अमीर बरीद की मदद से बुर्हान निजामशाह ने बरार पर आक्रमण कर दिया। अलाउद्दीन ने गुजरात के बहादुरशाह से सहायता की याचना की। इसपर बहादुरशाह ने निजामशाही राज्य पर हमला बोल दिया और अहमदनगर पर कब्जा कर लिया। अलाउद्दीन ने इस शर्त पर अपने मित्र का साथ छोड़ देना स्वीकार किया कि पथरी का इलाका बरार को लौटा दिया जाय। बुर्हान ने इसका वचन दिया किंतु बहादुर के वापस जाते ही उसने इसका पालन नहीं किया, इसलिये बरार और अहमदनगर का झगड़ा जारी रहा।

सन् १५३२ में बीजापुर तथा अहमदनगर का आपसी मतभेद दूर हो गया और उनमें एक संधि हुई जिसके अनुसार बुर्हान निजामशाह को बरार के विरुद्ध आक्रमणात्मक नीति अपनाने की छूट दे दी गई। अलाउद्दीन की मृत्यु के बाद उसका पुत्र दरियाशाह १५२६ ई० में बरार की राजधानी एलिचपुर में गद्दी पर बैठा। अपनी स्थिति सुरक्षित बनाए रखने के लिये उसने कुछ लोगों से दोस्ती का गठबंधन करने की नीति अपनाई। दक्षिण के राज्यों की अस्थिर राजनीति के कारण उसके लिये बीजापुर को अहमदनगर की मित्रता से हाथ खींच लेने के लिये राजी करने में कोई कठिनाई नहीं हुई। कुछ वर्षों के बाद सबंधों की इस अस्थिरता से दरिया इमादशाह और हुसेन निजामशाह में मित्रता हो गई और वे बीजापुर के अली आदिलशाह प्रथम के विरोधी बन गए, जिसने हुसेन के खिलाफ विजयनगर के राम राजा से सहायता की याचना की थी। आक्रमण करनेवाली बीजापुर तथा विजयनगर की संमिलित सेनाओं का मुकाबला करने के लिये दरिया इमादशाह ने निजामशाह के सहायताथ अपने सेनापति जहाँगीर खाँ को भेजा। आक्रमणकारियों के सामने हुसेन की सेना ठहर न सकी और उसे अपमानजनक शर्तों पर संधि कर लेनी पड़ी। इसके अनुसार

उसे इमादशाही सेनापति जहाँगीर खाँ की हत्या करा देने के लिये राजी होना पड़ा, जो हुसेन का मित्र होने की वजह से आक्रामकों के लिये भारी चिंता का कारण था (१५६१) । इस घटना से दरिया इमादशाह को बड़ा धक्का लगा जिससे शीघ्र ही उसकी मृत्यु हो गई (१५६२) ।

दरिया इमादशाह के बाद उसका बालक पुत्र बुर्हान गद्दी पर बैठा और राज्य का पूरा अधिकार इमादशाही सेनापति तूफल खाँ के हाथ में आ गया । जहाँगीर खाँ की राजनीतिक हत्या संबंधी हुसेन निजामशाह के व्यवहार से क्षुब्ध होकर तूफल खाँ ने हुसेन निजामशाह के खिलाफ दुबारा कार्रवाई करने में बीजापुर तथा विजयनगर का साथ दिया । अंत में जब विजयनगर से निपट लेने के लिये मुसलिम राज्यों का सघ बनाया गया, तब बरार के शासकों ने इसमें संमिलित होने से इनकार कर दिया, क्योंकि जहाँगीर खाँ की हत्या को वे अभी तक भुला नहीं सके थे । इस बीच तूफल खाँ ने बालक सुलतान बुर्हान इमादशाह को अलग कर (१५६२) सारे अधिकार अपने हाथ में ले लिए और वह अपना पृथक् राजवंश स्थापित करने की बात सोचने लगा । ऐसा वह कर नहीं सका, क्योंकि सन् १५६५ में विजयनगर पर मुसलमानों की विजय के बाद अहमदनगर के मुर्तजा निजामशाह ने तूफलखाँ के शासन का ख़ात्मा करने का निश्चय कर लिया । विजयनगर की समाप्ति के बाद अब बीजापुर तथा गोलकुंडा के लिये दक्षिण में राज्यविस्तार की काफी गुंजाइश हो गई । उधर निजामशाही राज्य ने भी उत्तर में अपनी सत्ता का विस्तार करने का प्रयत्न किया और बरार पर आक्रमण करने की नीति अपनाकर मुर्तजा निजामशाह ने तूफल खाँ के शासन का अंत कर बरार को अपने राज्य में मिला लिया (१५७४) । [पी० एम० जे०]

बेरिंग, विटस (Bering, Vitus, सन् १६८१-१७४१) डेनमार्क निवासी, सुप्रसिद्ध समुद्रयात्री तथा समन्वेषक थे । इनका जन्म होरसेंस, जटलैंड, डेनमार्क में हुआ था तथा बेरिंग द्वीप में इन्होंने स्वदेशी नौसेना के सदस्य के रूप में १७०३ ई० में पूर्वी द्वीपसमूह (आधुनिक हिंदेशिया) की यात्रा की । १७०४ ई० में ये रूसी नौसेना में भरती हो गए । रूस के तत्कालीन सम्राट्, पीटर महान्, ने एशिया तथा अमरीका महादेश स्थल द्वारा जुड़े हुए हैं अथवा नहीं, इसका पता लगाने के लिये बेरिंग को नियुक्त किया । बेरिंग ने ५, फरवरी १७२५ में सेंट पीटर्सबर्ग (आधुनिक लेनिनग्राड) से अभियान किया और १७२८ में कैमचैटका नदी के दक्षिण से होते हुए, साइबेरिया के उत्तर-पूर्व समुद्री तट पर ६७° उत्तर अक्षांश तक गए । अमरीका एवं एशिया स्थल द्वारा नहीं जुड़े हैं, इस बात का पता लगाकर सन् १७३० में बेरिंग लौट आए । इस यात्रा से संतुष्ट न होने के कारण इन्होंने दूसरी यात्रा की स्वीकृति प्राप्त की । इनकी इस यात्रा के दो जहाज, 'सेंट पीटर' तथा 'सेंट पॉल', ६ अक्टूबर १७४०, को पेद्रोपोलोव्स्क पहुँचे । ४ जून, १७४१, को वहाँ से रवाना होने पर, बेरिंग दक्षिण-पूर्व की ओर 'गामालैंड' की खोज में निष्फल भटकते हुए कयाक (Kayak) द्वीप पहुँच गए । इस प्रकार ये पूर्व दिशा से अमरीका पहुँचने में सफल हुए । लौटते समय ये बीमार पड़ गए और इनका जहाज भी घने कुहरे में पथभ्रष्ट हो गया । फलतः, उस अभियान दल को कैमचैटका के समीप स्थित एक निर्वासित द्वीप पर,

जिसे उनके नाम पर अब बेरिंग द्वीप कहते हैं, नौ महीने तक रुकना पड़ा । वही बेरिंग की मृत्यु हो गई । [का० ना० सि०]

बेरिंग सागर (Bering sea) स्थिति : ५८° ०' उ० अ० तथा १६७° ०' पू० दे० । अलैस्का और पूर्वी साइबेरिया के मध्य स्थित प्रशांत महासागर का उत्तरी भाग है । इसकी दक्षिणी सीमा अलैस्का के चाप एवं अलूशन (Aleutian) द्वीपों द्वारा निर्धारित होती है । इसका क्षेत्रफल ८,८६,००० वर्ग मील है । इसका नाम इसके अन्वेषक विटस बेरिंग के नाम पर पड़ा है, जिन्होंने इसकी खोज सन् १७२८ में की थी । उत्तर में यह ५६ मील चौड़े बेरिंग जलसंयोजक द्वारा आर्कटिक सागर से मिल जाता है । उत्तर-पूर्व में यह कम गहरा तथा दक्षिण-पश्चिम में अधिक गहरा (लगभग ४,००० मीटर) है । जलसंयोजक के मध्य में डायोमीड द्वीप है जिनमें ग्रेट डायोमीड द्वीप में रूसी तथा लिटिल डायोमीड द्वीप में अमरीकी सैनिक चौकियाँ हैं । इनके प्रतिरिक्त और भी कई द्वीप हैं । गरमी की ऋतु में कोहरे के कारण जलयातायात में बाधा पड़ती है । जाड़ो में उत्तरी भाग का जल ठंड की अधिकता के कारण जम जाता है, किंतु सेंटलॉरेंस द्वीप जून के अंत तक खुला रहता है । अलैस्का तट के किनारे उत्तर की ओर तथा साइबेरिया तट के किनारे दक्षिण की ओर एक एक धारा चलती है । बेरिंग जलसंयोजक से होकर अंतरराष्ट्रीय तिथिरेखा गुजरती है । अतः इसके दोनों तटों पर पचास सदैव पृथक् दिन दर्शाते हैं । [न० प्र०]

बेरियम (Barium) कैल्सियम समूह का तत्व है । खनिज बेराइट इसका पहला खनिज था, जिसकी ओर सन् १६०२ में बोलीन के एक चर्मकार बी० कैसिप्रोरलस का ध्यान गया । उसने देखा कि यह पदार्थ दहनशील पदार्थ के साथ जलने पर स्फुरदीप्त होता है । इसी कारण इसको बोलीनी फॉस्फोरस भी कहा जाता है । सन् १७७४ में के० डब्ल्यू शीले ने पाइरोल्यूसाइट खनिज की जाँच करते समय एक नई मृदा मालूम की, जिसे टी० ओ० बर्गमैन (Bergman) ने भारी मृदा (Terra Ponderosa) कहा । सन् १७७६ में लुई बर्नार्ड गितो द मोरवा (Louis Bernard Guyton de Morvean) ने इसे बेरोट (Barote) नाम दिया, जिसे लवाजिये (Lavoisier) ने बदलकर बेराइट कर दिया । आज भी इस मृदा के लिये यह नाम प्रचलित है । ग्रीक शब्द बेरस (Barus) से, जिसका अर्थ भारी है, यह बना है । बाद में मालूम हुआ कि यह एक नई धातु का ऑक्साइड है । इसी के नाम पर इस धातु को बेरियम कहा जाने लगा ।

बेरियम धातु प्रकृति में शुद्ध रूप में नहीं मिलती । इसके प्रसिद्ध खनिज कार्बोनेट लवण, अर्थात् विदराइट (witherite), और सल्फेट लवण, अर्थात् बेराइटोज के रूप में मिलते हैं । थोड़ी मात्रा में यह धातु बेराइटो कैल्साइट, बेराइटो सेलिस्टाइन और अन्य सिलिकेट लवणों में भी मिलती है । सिलोमेलन (Psilomelane), अर्थात् बेरियम मैगनेटाइट, भी इसका एक खनिज है । भारत में बराइटोज खनिज बहुत पाया जाता है । मद्रास के कर्नूल और अलवर क्षेत्र इसके लिये प्रसिद्ध हैं ।

बेरियम का ऑक्सीजन के प्रति इतना आकर्षण है कि शुद्ध धातु को प्राप्त करना बड़ा कठिन हो गया है । सन् १८०८ में डेवी ने बेरियम

संरस तैयार किया। इस संरस को सुखाकर, और फिर इसके पारे का आसवन कर बेरियम धातु तैयार की। इस विधि में दो कठिनाइयाँ आती हैं। एक तो संरस में पानी पूर्णतः सुखा लेना आवश्यक है, दूसरे ऊँचे ताप पर भी बेरियम से पारा पूर्णतः अलग नहीं होता। सन् १९०१ में गुंट्स (Guntz) ने १,२००° से० पर बेरियम ऑक्साइड का ऐल्यूमिनियम चूर्ण द्वारा अपचयन करके बेरियम प्राप्त किया। इसी ताप पर सी० मैटिग्नॉन (Matignon) ने निर्वात में फेरोसिलिकन (६५ प्रति शत सिलिकन) के साथ अपचयित कर ६८.५ प्रति शत शुद्ध बेरियम का आसवन किया। आज भी ये ही विधियाँ प्रयोग में आती हैं।

बेरियम सफेद नरम धातु है। इसका परमाणुभार १३७.३७, परमाणु क्रमांक ५६, घनत्व ३.७८, गलनांक ८५०° से० और क्वथनांक १,५३७° से० है। इसकी संयोजकताएँ दो हैं। एक ही श्रेणी के यौगिक बनाता है। पानी में विलेय है और हाइड्रॉक्साइड बनाता है। सारों और अम्लों में विलेय है। बेज़ीन और हाइड्रोकार्बनों में अविलेय है। इसके चूर्ण को हवा में छोड़ दें तो यह जल उठता है। यह सीसे के समान आघातवर्धनीय है। ऐल्कोहॉल के साथ यह बेरियम ऐथॉक्साइड बनाता है। कैल्सियम से इस बात में भिन्न है।

प्राकृत कार्बोनेट पर नाइट्रिक अम्ल की अभिक्रिया से नाइट्रेट बनता है। नाइट्रेट अधिक ताप पर बेराइट, अर्थात् बेरियम मॉनो-ऑक्साइड बे ओ (BaO), में बदल जाता है। इसको हवा में धीरे से गरम करने पर यह बेरियम डाइऑक्साइड में बे ओ_२ (BaO_२) में बदल जाता है। डाइऑक्साइड को अधिक ताप पर गरम करने से आक्सीजन और बेरियम मोनो-ऑक्साइड मिलता है। इस अभिक्रिया का प्रयोग आक्सीजन बनाने की विधि में किया जाता है। इसका एक तीसरा ऑक्साइड बेरियम सबऑक्साइड, बे_२ओ (Ba_२O), भी मिलता है।

बेराइट पानी में विलेय होकर हाइड्रॉक्साइड देता है। इसके विलयन की उपयोगिता अनुमान में है, क्योंकि यह कार्बन डाइ-ऑक्साइड से सदा मुक्त रहता है। जो कुछ कार्बन डाइऑक्साइड गैस अवशोषित हुई, वह अविलेय बेरियम कार्बोनेट बनकर पृथक् हो जाती है। यह विशेषता अन्य सारीय विलयनों, जैसे दाहक सोडा और ऐमोनिया, में नहीं है। इसका उपयोग चीनी के साफ करने के लिये भी होता है।

किसी भी सल्फेट विलयन में किसी बेरियम लवण का विलयन डालने से बेरियम सल्फेट का सफेद अवक्षेप मिलता है। इसी गुणधर्म के कारण बेरियम के विलेय लवण, विशेष तौर पर बेरियम क्लोराइड, का सलप्यूरिक अम्ल और सल्फेट लवणों की जाँच के लिये प्रयोग होता है। वर्णक उद्योग में बेरियम सल्फेट का अधिक उपयोग होता है। ब्लांक फिक्से (Blanc Fixe) और लिथोपोन (Lithopone) इसके प्रसिद्ध वर्णक हैं। बेरियम कार्बोनेट और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की अभिक्रिया से बेरियम क्लोराइड बनता है। बेरियम के विलेय लवणों में यह सबसे अधिक प्रसिद्ध है। इसके विलेय लवण विप्लवे होते हैं।

सभी बेरियम लवण बंसन ज्वाला को हरा रंग देते हैं। इसके विलेय लवण कैल्सियम सल्फेट के साथ सफेद अवक्षेप देते हैं और

पोटेशियम क्रोमेट के विलयन के साथ बेरियम क्रोमेट का पीला अवक्षेप देते हैं।

सं० शं० — सत्यप्रकाश अकार्बनिक रसायन। [च० ला० गु०]

बेरिल या बैडूर्य (Beryl) प्राचुनिक युग का महत्वपूर्ण खनिज है। इसका सूत्र बे_३ ऐ_२ (सि ओ_३)_२ [Be_३ Al_२ (Si O_३)_२] है। इससे बेरिलियम धातु निकाली जाती है, जो हलकी किंतु कठोर तथा चट्ट होती है। अतः इसका उपयोग वायुयानों में किया जाता है। अन्य धातुओं के साथ इसकी अनेक मिश्रधातुएँ तैयार की जाती हैं, जो विद्युत्, कैमरा आदि उद्योगों में काम आती हैं। बेरिल की पारदर्शक किस्म को 'पन्ना' कहते हैं, जो एक रत्न पत्थर है तथा जिसका उपयोग आभूषणों में किया जाता है।

बेरिल खनिज को क्षेत्र में सरलता से पहचाना जा सकता है। यह पर्कोणीय समुदाय में क्रिस्टलीकृत होता है तथा इसके क्रिस्टल प्रिज्मीय होते हैं। इसका रंग नीला, हरा, या हल्का पीला होता है। कभी कभी यह सफेद रंग में भी मिलता है। इसकी टूट शंखाभ (conchoidal), कठोरता ७.५ से ८ तथा आपेक्षिक घनत्व २.७ है।

बेरिल के आर्थिक निक्षेप पेग्मेटाइट शिलाओं में मिलते हैं। भारत में यह खनिज राजस्थान, बिहार तथा नेलोर की पेग्मेटाइट शिलाओं से प्राप्त किया जाता है। विश्व में बेरिल उत्पादन में भारत का स्थान दूसरा है। परमाणवीय महत्व का होने के कारण इसके उत्पादन अधिक गोपनीय है। [म० ना० मे०]

बेरिलियम (Beryllium) आवर्त सारणी के द्वितीय समूह का पहला तत्व है। इसका केवल एक स्थिर समस्थानिक पाया गया है, जिसकी द्रव्यमान संख्या नौ है, परंतु द्रव्यमान संख्या सात, आठ और १० वाले अस्थिर समस्थानिक कृत्रिम विधियों से निर्मित हुए हैं।

१७९८ ई० में सर्वप्रथम वोक्ले (Vauquelin) ने बेरिलियम को बेरिल अयस्क से पृथक् किया, जिसके आधार पर इसका नाम बेरिलियम रखा गया। इसके विलेय लवण मीठे स्वाद के होते हैं। इस कारण इसका नाम ग्लुसिनम (Glucinum) भी रखा गया था, परंतु अब यह नाम लुप्त हो गया है। १८२८ ई० में सर्वप्रथम वलर (Wohler) ने बेरिलियम धातु तैयार की।

पन्ना और बेरूज (aquamarine) बेरिलियम के यौगिक हैं, जो पुरातन काल से रत्न के रूप में अपनाए गए हैं। अनेकों ऐसे खनिज पदार्थ ज्ञात हैं, जिनमें बेरिलियम संयुक्त अवस्था में रहता है, परंतु केवल बेरिल, बे_३ ऐ_२ सि ओ_३ (Be_३ Al_२ Si_६ O_{१८}), ही एक अयस्क है, जिससे बेरिलियम निकाला जाता है। अन्य स्रोतों से बेरिलियम प्राप्त करना बहुत महंगा पड़ता है। भारत में ऐसा बेरिल, जो बेरिलियम निर्माण के लिये उत्तम सिद्ध हुआ है, अजमेर, बिहार राज्य तथा मद्रास राज्य में मिलता है।

निर्माण — सर्वप्रथम बेरिल अयस्क को कैल्सियम, अथवा सोडियम कार्बोनेट, के साथ संगलित करते हैं। तत्पश्चात् सलप्यूरिक अम्ल के साथ उच्च ताप पर गरम जल में घुनाते हैं। विलयन से ऐल्यूमिनियम को अमोनियम एलम (alum) के रूप में क्रिस्टलीकृत किया जाता है।

बने विलयन से बेरिलियम सल्फेट के क्रिस्टल प्राप्त हो जाएंगे, जिसे जलाने पर बेरिलियम ऑक्साइड प्राप्त होगा।

बेरिलियम ऑक्साइड के कार्बन द्वारा विद्युत् भट्टी में अपघटन से बेरिलियम धातु प्राप्त हो सकती है, परंतु विषुद्ध धातु प्राप्त करने के लिये बेरिलियम क्लोराइड, बे. क्लो. (BeCl₂) और सोडियम क्लोराइड, सोक्लो (NaCl) के संगत मिश्रण का वैद्युत अपघटन (electrolysis) करते हैं।

गुणधर्म — बेरिलियम हल्की, चमकदार, श्वेत रंग की कठोर धातु है। इसमें इस्पात की सी प्रत्यास्थता है। इसमें एक्स विकिरण (X-rays) ऐल्यूमिनियम से १७ गुना अधिक प्रवेश कर सकता है। बेरिलियम धातु में ध्वनि का वेग इस्पात से ढाई गुना अधिक (१२,६०० मीटर प्रति सेकंड) है। इसके कुछ भौतिक स्थिरांक निम्नांकित हैं :

संकेत बे. (Be), परमाणुसंख्या ४, परमाणुभार ९.०१२ गलनांक १,२८०° सें., क्वथनांक २,७७०° सें., घनत्व १.८६ ग्राम प्रति घ. सेंमी., परमाणुव्यास २.२५ ऐंस्ट्रॉम (Å), विद्युत प्रतिरोधकता ५.८८ माइक्रोओम सेमी. तथा आयनीकरण विभव ९.३२० इवी०।

रासायनिक अभिक्रियाओं में बेरिलियम की समानता मैग्नीशियम तथा ऐल्यूमिनियम दोनों से है। इस कारण इस समानता को विकर्ण सममिति (diagonal symmetry) कहते हैं। बेरिलियम में मैग्नीशियम से कम, परंतु ऐल्यूमिनियम से अधिक, धातुगुण हैं। ऐल्यूमिनियम की भांति बेरिलियम को वायु में गरम करने पर, उसकी सतह पर ऑक्साइड की पतली परत जम जाती है, जो ऑक्सीजन के अधिक आक्रमण को रोकती है। बेरिलियम धातु अम्लों द्वारा घुल जाती है, परंतु उसके लवण शीघ्र जलविश्लेषित होते हैं। बेरिलियम धातु हैलोजन तत्वों से उच्च ताप पर अभिक्रिया कर, यौगिक बनाती है। १,२००° सें. ताप पर बेरिलियम कार्बन और नाइट्रोजन से अभिक्रिया करता है।

यौगिक — बेरिलियम दो संयोजकता के यौगिक बनाता है। बेरिलियम की ऑक्सीजन से अभिक्रिया द्वारा बेरिलियम ऑक्साइड बे. ऑ. (BeO) बनेगा। यह उच्च गलनांक (२,५५० सें.) का कष्मसह (refractory) पदार्थ है। इसका अपघटन करना कठिन कार्य है। इन गुणों के कारण इसका उपयोग प्रकाश उद्योग में प्रदीप्त दीपकों (fluorescent lamps) के बनाने में होता रहा है, परंतु विपला होने के कारण इसका उपयोग कम हो गया है। बेरिलियम ऑक्साइड की मूषाएँ बनाई जाती हैं, जो मजबूत, निष्क्रिय और उच्च ताप को सहन कर सकती हैं। बेरिलियम ऑक्साइड अम्लों में घुलकर लवण बनाता है। बेरिलियम लवण में अमोनिया मिलाने पर, बेरिलियम हाइड्रॉक्साइड, बे. (ऑ. हा.)₂ [Be(OH)₂] अवक्षेपित होता है, जो बेरिलियम लवण के विलयन में घुल सकता है। इस कारण हाइड्रॉक्साइड को अवक्षेपित करने के लिये अधिक मात्रा में अमोनिया की आवश्यकता पड़ती है। बेरिलियम ऑक्साइड तथा हाइड्रॉक्साइड ये दोनों ही सांद्र क्षार विलयन में विलेय होकर, सो. बे. ऑ. (Na₂BeO₂), रूप के यौगिक बनाते हैं। इसको उबालने या तनु करने पर, फिर हाइड्रॉक्साइड अवक्षेपित हो जाता है।

बेरिलियम नाइट्रेट, बे. (ना. ऑ.)₂ [(Be\O₂)₂], और

सल्फेट, बे. ऑ. ४ हा. ऑ. (Be SO₄ . 4H₂O), बेरिलियम ऑक्साइड पर नाइट्रिक अम्ल या सल्फ्यूरिक अम्ल की क्रिया से प्राप्त होते हैं।

बेरिलियम लवण विलयन में अमोनियम कार्बोनेट, (ना. हा.)₂ का ऑ. [(NH₄)₂CO₃], डालने पर बेरिलियम कार्बोनेट का अवक्षेप प्राप्त होगा, जो अधिक अमोनियम कार्बोनेट मिश्रित करने पर अमोनियम बेरिलियम का द्विगुण (double) कार्बोनेट बनेगा जो विलेय है।

बेरिलियम, कार्बन की उच्च ताप पर अभिक्रिया द्वारा, बेरिलियम कार्बाइड, बे. कार. (Be₂C), बनाता है, जो जलवाष्प से मद गति से अभिकृत होता है। गरम बेरिलियम धातु पर हाइड्रोजन क्लोराइड, हाक्लो (HCl), प्रवाहित करने पर बेरिलियम क्लोराइड बनता है। बेरिलियम के अन्य हैलाइड भी ज्ञात हैं।

बेरिलियम के अनेक कार्बनिक यौगिक बनाए गए हैं। ऐसीटिक अम्ल की बेरिलियम हाइड्रॉक्साइड पर अभिक्रिया से क्षारीय बेरिलियम ऐसीटेट, (का. हा. का. ऑ.) बे. ऑ. [(CH₃COO)₂Be₂O] बनता है, जो जल में विलेय है, परंतु अनेक कार्बनिक विलायक (एल्कोहॉल, ईथर, क्लोरोफॉर्म, ऐसीटिक अम्ल) में विलेय है। इसी प्रकार प्रोपियोनेट, ब्यूटिरेट भी निमित्त हुए हैं।

बेरिलियम यौगिक विपला पदार्थ है। इसका वाष्प तथा चूर्ण की धूल आँख, कान, नाक आदि की झिल्ली को और श्वासनलिका को हानि पहुँचाती है। इस कारण अनेक उद्योगों में इनका उपयोग बंद कर दिया गया है।

उपयोग — एक्स-रे उपकरणों में बेरिलियम के गवाक्ष (window) प्रयुक्त हो रहे हैं।

बेरिलियम अनेक मिश्रधातुओं में काम आता है। जंगरोधी इस्पात में १ प्रति शत बेरिलियम की सूक्ष्म मात्रा मिलाने पर, उससे बना हुआ स्प्रिंग अत्यंत कठोर हो जाता है। बेरिलियम-ताम्र मिश्रधातु का स्प्रिंग बनाने में बहुत उपयोग हो रहा है। यह स्प्रिंग सक्षारण प्रतिरोधी तथा टिकाऊ होता है। अन्य धातुओं में बेरिलियम की सूक्ष्म मात्रा (०.००५ प्रति शत) मिलाने पर, वे ऑक्सीकरण प्रतिरोधी (oxidation resistant) हो जाते हैं।

परमाणु ऊर्जा में बेरिलियम का उपयोग बढ़ रहा है। त्वरक यंत्रों प्रथवा साइक्लोट्रॉन में बेरिलियम लक्ष्य (target) द्वारा न्यूट्रॉन दंड (beams) उत्पन्न किए जाते हैं। बेरिलियम न्यूट्रॉन द्वारा प्रभावित नहीं होता, परंतु उसका वेग कम कर सकता है। इस कारण इसका उपयोग परमाणु रिएक्टर (atomic reactor) में न्यूट्रॉन मंदक (moderation) के लिये होता प्रारंभ हो गया है। पहले इस कार्य के लिये ग्रेफाइट का उपयोग होता था, परंतु कम परमाणु भार के कारण बेरिलियम इस कार्य में ग्रेफाइट से अधिक क्षमतावान् है। ऐसा अनुमान है कि भविष्य में परमाणु ऊर्जा कार्यों में बेरिलियम का उपयोग और भी बढ़ेगा। [२० च० फ०]

बिरल धातु, बेरिलियम मुख्यतः घाम्नेय शिलाओं में प्रारंभिक सहस्रनिज (accessory) की भांति प्राप्त होती है। प्रकृति में लगभग २७ बेरिलियममय खनिज हैं, किंतु आर्थिक स्तर पर केवल बेरिल

ही ऐसा भ्रूयस्क है जिसमें सर्वाधिक मात्रा में बेरिलियम ऑक्साइड की मात्रा (१४ %) होती है। इसमें भी केवल ५ % बेरिलियम होता है। भारतीय बेरिल खनिज में ऑक्साइड का अनुपात ११ से १३ % होता है।

भारत में बेरिल का वितरण — भारत में बेरिल विपुल मात्रा में वितरित है। यह कैम्ब्रियन पूर्व युग के ग्रेनाइटों (granites) तथा नाइसो (gneisses) की पेग्मेटाइट पिंडों (pegmatitic bodies) में प्राप्त होता है। अधिक उत्पादक बेरिल निक्षेप बिहार के हजारीबाग, कोडरमा तथा गया क्षेत्रों में, दक्षिणी और पूर्वी राजस्थान के अनेक भागों में तथा मद्रास के कोयंबुतुर और आंध्र के नेल्लूर जिले में मिलते हैं। विशालतम स्तंभी (columnar) बेरिल क्रिस्टलों (crystals) का, जिनकी ऊँचाई १५ से २० फुट, चौड़ाई ४ फुट तथा भार १० से २० टन तक होता है, खनन राजस्थान की कुछ खानों से किया गया है। हरे एवं नीले वर्ण का बेरिल सर्वाधिक सामान्य है, यद्यपि यह अनेक अन्य वर्णों में भी प्राप्य है।

द्वितीय विश्वयुद्ध के पूर्व भारत में बेरिल का उत्पादन अत्यंत अल्प था, किंतु १९४९ ई० के पश्चात् कुछ वर्षों तक इसका उत्पादन २,००० से ३,००० टन तक रहा और आजकल यह १,००० और २,००० टनों के बीच घटता बढ़ता रहता है।

योजनाएँ और भविष्य — एक विशाल प्रारंभिक तथा प्रायोगिक संयंत्र, जिससे आणविक शुद्धता का बेरिलियम ऑक्साइड प्राप्त किया जा सके तथा इसको ईंटों के आकार का बनाया जा सके, स्थापित किया जा रहा है। इस संयंत्र की उत्पादन क्षमता प्रतिवर्ष लगभग १५ टन बेरिलियम ऑक्साइड की ईंटें होगी।

भू-भौतिकीय एवं भू-रामायनिक परीक्षणों द्वारा ही पृथ्वी के गत में खिड़ी हुई पेग्मेटाइट शिलाओं की वास्तविक स्थिति ज्ञात हो सकती है। वर्तमान समय में भी बेरिल के भंडार प्रचुर एवं पर्याप्त हैं। सौभाग्य से भारत में बेरिल का खनन अभ्रक-उत्पादन से बंधा हुआ है, अतः जब तक भारत, अभ्रक-उत्पादन में विश्व का अग्रगण्य देश रहेगा तब तब बेरिल उत्पादन भी सह उद्योग की भाँति उन्नत ही रहेगा। [वि० सा० ६०]

बेरी बेरी विटामिन बी_१ की कमी से उत्पन्न कुपोषणजन्य रोग है। हमें पॉलिन्यूट्रिटस इडेमिका, हाइड्रोप्स ऐस्थमेटिकस, काके, बारबियस आदि नामों से भी जानते हैं। ससार के जिन क्षेत्रों में चावल मुख्य आहार है, उनमें यह रोग विशेष रूप से पाया जाता है। इस रोग की विशेषताएँ हैं : (१) रक्तसंकुलताजन्य हृदय की विफलता और शोथ (आर्द्र बेरीबेरी) तथा (२) सममित बहुतंत्रिका शोथ, विशेषकर पैरों में, जो आगे चलकर अपक्षयी पक्षाघात, संवेदनहीनता और खाल में गतिभंगता लाता है (शुष्क बेरीबेरी)। तीव्र तथा उपतीव्र रूपों में यदि उचित मात्रा में आत्रेतर, रवेदार विटामिन बी_१ रोग की प्रारंभिक अवस्था में दिया जाय, तो लाभ होता है, पर जीर्ण बेरी बेरी का उपचार उतना संतोषजनक नहीं है।

रोग कारण — विटामिन वर्ग में बी_१ तंत्रिकाशोथ अग्ररोधी होता है और यह उसना चावल, कुटे और कम पालिश किए चावल

में वर्तमान होता है। मशीन से पॉलिश करने में भूरी के साथ चावल के दाने का परिस्तर और अंकुर भी निकल जाता है और इसी भाग में बी_१ प्रचुर मात्रा में होता है। पालिश किया चावल, सफेद घाटा और चीनी में विटामिन बी_१ नहीं होता। मारमाइट खमीर, अंकुरित दालों, सूखे मेवों और बीजों में बी_१ बहुत मिलता है। अब संश्लिष्ट बी_१ भी प्राप्य है। बी_१ से शरीर में को-कार्बोक्सिलेज बनता है, जो कार्बोहाइड्रेट के चयापचय में उत्पन्न पाइरूविक अम्ल को ऑक्सीकरण द्वारा हटाता है। रक्त तथा ऊतियों में पाइरूविक अम्ल की मात्रा बढ़ने पर बेरीबेरी उत्पन्न होता है। यह बात रक्त में इस अम्ल की मात्रा जाँचने से स्पष्ट हो जाती है। इसकी सामान्य मात्रा ०.४ से ०.६ मिलीग्राम प्रति शत है, जबकि बेरीबेरी में यह मात्रा बढ़कर १ से ७ मिलीग्राम प्रति शत तक हो जाती है। इस दशा में यदि पाँच मिलीग्राम बी_१ दे दिया जाय, तो १० से १५ घंटे में अम्ल की मात्रा घटकर सामान्य स्तर पर आ जाती है। बी_१ का अवशोषण शीघ्र होता है और सीमित मात्रा में यकृत, हृदय तथा वृक्क में इसका संचय होता है। इसी कारण कमी के कुछ ही सप्ताह बाद रोग उत्पन्न होता है।

विकृति — आर्द्र बेरीबेरी में ग्रहणी और आमाशय के निम्न भाग की श्लैशिक कला में तीव्र रक्तसंकुलता होती है और कभी कभी इससे छोटे छोटे रक्तस्राव भी होते हैं। परिधितंत्रिकाओं में अपकर्ष होता है। हृदय की मासपेशियों में अपकर्षों परिवर्तन दिखाई पड़ते हैं, विशेषकर दाईं ओर जहाँ वसीय अपकर्ष होता है। अपकर्ष के कारण यकृत का रूप जायफल सा हो जाता है। कोमल ऊतकों में शोथ तथा सीरस गुहाओं में निस्सर्ग होता है।

लक्षण — विटामिन बी_१ की क्षीणता प्रारंभ होने के दो तीन मास बाद बेरी बेरी के लक्षण प्रकट होते हैं। बहुतंत्रिकाशोथ, धड़कन के दोरे, दुश्वास तथा दुर्बलता। रोग जिस तंत्रिका को पकड़ता है उसी के अनुसार अन्य लक्षण प्रकट होते हैं। बेरी बेरी बार बार हो सकती है।

प्रकार — (१) सूक्ष्म (एन्डोलेटरी) इसमें रोगी संचल रहता है। पैर सुन्न होना, विभिन्न स्थलों का संवेदनाशून्य होना तथा जानु झटके में कमी इसके लक्षण हैं और आहार में बी_१ युक्त भोजन का समावेश होने से रोग गायब हो जाता है।

(२) तीव्र विस्फोटक बेरी बेरी। यह सहसा प्रारंभ होती है। भूख बंद हो जाती है, उदर के ऊपरी भाग में कष्ट, मिचली, वमन, पैरों के सामने के हिस्से में संवेदनशून्यता और विकृत संवेदन, संकुलता-जन्य हृदयविफलता, पक्षाघात और तीव्र हृदयविफलता के कारण कुछ घंटों से लेकर कुछ ही दिनों तक के अंदर मृत्यु।

(३) उपतीव्र या आर्द्र बेरी बेरी इसमें विकृत संवेदन हाथ में भारीपन, जानु झटके में आरंभ में तेजी और तब शिथिलता या पूर्ण रूप से अभाव। पिंडली में स्पष्टसिद्ध्यता, संवेदना का कुंद होना, अतिसंवेदन या संवेदनशून्यता, दुर्बलता, उठकर खड़े होने की असमर्थता, पैरों पर शोथ, दुश्वास, प्वासाल्पता, धड़कन आदि लक्षण होते हैं।

(४) जीर्ण या शुष्क बेरी बेरी — इसमें शोथ नहीं होता, पाचन

की गड़बड़ी भी नहीं मिलती, पर मांसपेशियाँ दुर्बल होकर सूखने लगती हैं। हृदय में शून्यता, हाथ पैर में शून्यता, पिठली में ऐंठन और पैर बर्फ से ठंडे रहते हैं। बैठने पर उठकर खड़ा होना कठिन होता है। कैसे पैर की एंडी झूल जा सकती है, या बड़े ऊँचे ढग की चाल हो जाती है।

(५) बच्चों की बेरी बेरी : माता में बी० के अभाव से।

(६) गौण बेरी बेरी : अन्य रोगों, यथा पाचनयंत्र के दोष, शराबीपन, पैलाया, गर्भावस्था, मधुमेह, ज्वर आदि, के फलस्वरूप होती है।

(७) सहयोगी बेरी बेरी : सर्वविटामिनहीनता, या व्यापक पोषणहीनता-जन्य रोगों में इसका भी हिस्सा रहता है।

निदान — लक्षणों, पोषण के इतिहास, सावधानी से रोगी की परीक्षा एवं भूज में विटामिन बी० की मात्रा देखकर, इसका निदान किया जाता है।

उपचार — बेरी बेरी न हो, इसके लिये उचित पोषण तथा बेरी बेरी जनक दशावस्थाओं में अतिरिक्त मात्रा में बी० देना आवश्यक है। चिकित्सा है, बी० के अभाव की पूर्ति, और इसके लिये ज़ेदार विटामिन बी० के इंजेक्शन लगाते हैं। [भा० शं० मे०]

बेरूत (Beirut) स्थिति : ३३° ५३' उ० अ० तथा ३५° ३१' पू० दे०। लेबनान गणतंत्र की राजधानी एवं प्रसिद्ध बंदरगाह तथा लिबंट क्षेत्र का प्रमुख नगर है। यहाँ की जलवायु रुमसागरीय है। त्रिभुजाकार यह नगर रमणीक स्थल पर बसा है। आधुनिक होटल, गिरजाघर, मस्जिदें तथा नाइटक्लबों की अधिकता है। यह मध्य पूर्व देशों का प्रमुख धार्मिक, सांस्कृतिक और व्यापारिक केंद्र है। अमरीकी, फ्रांसीसी, अरबी तथा राजकीय चार प्रमुख विश्वविद्यालय हैं। तटीय रेलमार्ग द्वारा अन्य प्रसिद्ध नगरों से रेल द्वारा जुड़ा है। यहाँ अंतरराष्ट्रीय वायुमंडल भी है। इतिहास में भी इसका काफी महत्व है। यहाँ से रेशम, ऊन, गोद, फल, तथा पशुओं से प्राप्त होनेवाले पदार्थों का निर्यात होता है। रेशम उत्पादन यहाँ का प्रधान धंधा है। इसकी जनसंख्या ५,००,००० (१९६३) है। [रा० प्र० सि०]

बेर्तोलीमो बेनेतो (१४८०-१५५५) इस इतालवी चित्रकार ने बेनिस के जेनेती वेलिना से कलाशिक्षा ग्रहण की। कुछ समय क्रेमोना में रहे; लेकिन फेरारा में काम करते रहे। बेनिम स्थित 'मेदोना' का चित्र और बेर्गामो म्यूजियम में रखा सुंदर नैसर्गिक पृष्ठभूमि पर बच्चे के साथ मेदोना का चित्र इसी काल का है। बाद के चित्रों में विशेषतः व्यक्तिचित्रों पर कलाकार मिलने के चित्रों का प्रभाव है। उनके रंग चमकदार पर सुसंगत हैं। आकार ठोस, सूक्ष्म और सशक्त हैं। महिलाओं के व्यक्तिचित्रों की रचना में उनकी मौलिकता है। नेशनल आर्ट गेलरी लंदन, फिवा विलियम म्यूजियम, मिलन और नुडापेस्ट की आर्ट गेलरियों में इनके बनाए चित्र हैं। [भा० स०]

बेर्तोलीतजी फ्रांसेस्को (१७२५-१८१५) फ्लोरेंस के समीप एक देहात में इस इतालवी कलाकार का जन्म हुआ। पिता चांदी के बर्तनों पर खुदाई करते थे। चित्रकला की ओर बेर्तोलीतजी की रुचि अधिक होने पर भी पिता ने उन्हें बेनिस के जोसेफ बैम्बर के पास खुदाई की

कला सीखने भेज दिया। वे कुछ दिन रोम में रहे, वहाँ उन्होंने सान नील्स की नवीन कथा से संबंधित कुछ तस्तरियाँ बनाईं। जार्ज तृतीय के आश्रय से वे सन् १७६४ में लंदन में स्थायी हो गए तथा वहाँ वे रॉयल अकादमी के सदस्य भी रहे। सन् १८०२ में पुतंगीज राजकुमार गीजेंट ने उन्हें लिस्बन में बुलाकर 'एनफ्रेविग स्कूल' का अधीक्षक बना दिया। वे अत तक वही रहे। [भा० स०]

बेर्नुलि (Bernoulli) स्विट्जरलैंड के बाजेल स्थान का प्रसिद्ध परिवार था, जिसमें एक शताब्दी में आठ गणितज्ञों ने जन्म लिया। इनमें से निम्नलिखित तीन अत्यंत महत्वपूर्ण हैं :

(१) जेम्स बेर्नुलि (James Bernoulli, १६५४-१७०५ ई०) — बाजेल में १६८७ ई० से मृत्युपर्यंत गणित के प्रोफेसर थे। लाइब्निट्ज-कलन की सहायता से इन्होंने समकोणाक्ष एवं कोणीय नियामकों में वक्रतीय त्रिज्या का सूत्र और तुल्यकालिक वक्रों पर लाइब्निट्ज के साध्य का हल दिया। इन्होंने रज्जुवक्र बेर्नुली के लैमनिस्केट एवं लघुगुणकीय सपिल पर अनेक पेचीदे साध्यों का आविष्कार किया। १६९६ ई० में इन्होंने प्रसिद्ध 'तुल्य परिमिति के साध्यों' की उपस्थापना की और १७०१ ई० में स्वयं ही उसका हल भी उपस्थित किया। इनका प्रसिद्ध ग्रंथ 'आर्स कॉन्जेक्तादी' (Ars Conjectandi) इनकी मृत्यु के आठ वर्ष पश्चात् चार खंडों में, प्रकाशित हुआ। इसके प्रथम खंड में टीका सहित हाइगेन्स का संभाव्यता पर लेख, द्वितीय खंड में सचय एवं क्रमसचय, तृतीय खंड में संभाव्यता के साध्यों के हल और चतुर्थ खंड में प्रसिद्ध बेर्नुली प्रमेय है।

(२) जॉन बेर्नुलि (John Bernoulli, १६६७-१७४८ ई०) — दस वर्ष तक ग्रोनिंगन में, और फिर अपने भाई जेम्स की मृत्यु के उपरांत बाजेल में, गणित के प्रोफेसर रहे। गणित में चलराशि कलन को इनकी अपूर्व देन है। इन्होंने घातीय कलन, द्रुततमावपात रेखा और परिणाम्य घनत्व की एक तह से गुजरनेवाली किरण के पथ से इस रेखा का एक उत्तम संबंध स्थापित किया। इसके अतिरिक्त इन्होंने अनिर्णीत रूप ० का मान ज्ञात करने की विधि का अन्वेषण किया, त्रिकोणमिति के साध्यों को वैश्लेषिक ढग से हल करने का प्रयत्न किया और प्रक्षेपपथ का अध्ययन किया। इनको पेरिस की विज्ञान अकादमी ने अनेक पारितोषिक प्रदान किए थे।

डेनियल बेर्नुलि (Daniel Bernoulli, १७००-१७८२ ई०) — जॉन बेर्नुलि के पुत्र थे। ये आरंभ में पीटर्सबर्ग अकादमी में गणित के, तदुपरांत बाजेल विश्वविद्यालय में प्रयोगात्मक तत्त्वज्ञान के, प्रोफेसर रहे। इनका गणित संबंधी प्रथम प्रकाशन रिकेटी द्वारा प्रस्तावित अवकल समीकरण का हल था। इन्होंने द्रवगतविज्ञान पर महत्वपूर्ण ग्रंथ की रचना की। उत्क्रम त्रिकोणमितीय फलन के लिये इन्होंने ही सर्वप्रथम एक उचित संकेत का प्रयोग किया। संभाव्यता पर इनके अन्वेषण महत्वपूर्ण हैं। इसमें इन्होंने चलन कलन का भी प्रयोग किया। यह नैतिक प्रत्याशा (Moral expectation) के सिद्धांत के जन्मदाता थे, जिसके द्वारा इन्होंने तथाकथित 'पीटर्सबर्ग समस्या' का हल दिया। परंतु आजकल इस सिद्धांत का प्रयोग कोई नहीं करता। पेरिस की विज्ञान अकादमी ने इन्हें दस पारितोषिक प्रदान किए थे। [रा० कु०]

बेर्नुलि संख्याएँ यह नाम भिन्नों की एक श्रेणी को दिया जाता है, जैसे १/६, १/३०, १/४२, १/३०, ५/६६... आदि, जिसको नम

से $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, \dots, [B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, \dots]$, या उचित समझा जाय तो $b_1, b_2, [B_1, B_2]$ आदि चिह्नों से दर्शाया जाता है।

जेकब बेर्नुलि (Jacob Bernoulli) ने इस श्रृंखला का प्रतिपादन किया था तथा उन्होंने इसका उपयोग प्रथम x पूर्णांकों के न (n) घातों का योग निकालने के लिये निम्न प्रकार से किया :

$$\begin{aligned} y_0 &= 1 + 2^n + \dots + x^n = \\ \frac{y}{n+1} + \frac{y}{2} - \frac{n}{2} b_1 y^{n-1} + \frac{n(n-1)(n-2)}{4!} \cdot b_2 y^{n-3} \\ [S_n = 1 + 2^n + \dots + x^n =] \\ \frac{x}{n+1} + \frac{x}{2} - \frac{n}{2} B_1 x^{n-1} + \frac{n(n-1)(n-2)}{4!} \cdot B_2 x^{n-3} \dots \end{aligned}$$

इन संख्याओं का उपयोग संख्याओं के सिद्धांत, अंतरकलन तथा निश्चित समाकलों के सिद्धांत से संबंधित गणितीय निर्धारणों में किया जाता है।

$\frac{y}{x^n-1} \left[\frac{x}{x-1} \right]$ के प्रसार में गुणांकों के सट्टा भी इनका उपयोग होता है। [न० दा० व०]

बेल (बाल) प्रधान बाबुली देवता, जिसका अनेक जातियों में अनेक देवतापरक अर्थों में उपयोग हुआ है। सामी बाबुली भाषा में 'बेल' का अर्थ होता था, स्वामी। बेल विशेषतः प्रजनन और उपज का देवता था, वैसे बाबुलियों में उसका आदर देवराज के रूप में होता था। बाबुल और निकटवर्ती नगरों में बेल के अनेक मंदिर थे जिनमें उसकी मूर्तियाँ थीं। उसके स्वामी अथवा शीर्षस्थ होने से ही इब्रानी में 'बाल' का अर्थ केश या केशयुक्त पुरुष हुआ। बाल का अर्थ इब्रानी में, पंख, पक्षयुक्त प्राणी और बाण या बाणयुक्त व्यक्ति अर्थात् तीरदाज भी है।

बाइबिल में 'बाल' का उपयोग स्वामी अथवा पंख के विशेषण के रूप में अनेक बार हुआ है। जब तक बाबुलियों का प्रभाव गूढ़दियों, फिनीशियों आदि पर रहा, उन्होंने इस शब्द का देवार्थ में प्रयोग किया और इसी कारण बाइबिल की पुरानी पोथी में इसका बार बार उल्लेख हुआ है। फिर उसी साधन और अनुष्ठान क्रियाओं के माध्यम से दक्षिण-पूर्वी यूरोपीय देशों में भी उर्वरता की देवी आस्तोरोस (आस्तात, ईशतर) के साथ साथ (जिससे ग्रीकों और रोमनों की प्रेमदेवियाँ आक्रोदीती और वीनस जनमी) बाल की पूजा का श्री-गणेश हुआ। इसी प्रकार कार्येजी (फिनीशी) हानिबास और हस्तुबाल में भी उसी देवता का नाम ध्वनित है। खसियों (मिस्री फराउन रामसेजकालीन) में भी बाल की आराधना हुई और मिस्र में बाल तथा अस्तात दोनों पूजे गए। बाल ने फिर ग्रीकों में 'बेलोस्' का रूप लिया जिसका एक रूप स्वयं जिअस, दूसरा हैरेक्लीज माना गया। प्रसीरिया ने बाबुल की जब सारी सांस्कृतिक संपदा अपना ली तो बेल उसका भी आराध्य बना। [अ० श० उ०]

बेल, अलेक्जेंडर ग्राहम (सन् १८४७-१९२२) स्कॉट-अमरीकी वैज्ञानिक थे। इन्होंने एडिनबरा, लंदन एवं जर्मनी में शिक्षा, प्राप्त की।

सन् १८७१ में वे कैनाडा की एक मूक एवं बधिर पाठशाला में शिक्षक हो गए। थोड़े दिन बाद, बोस्टन विश्वविद्यालय में वाक् कायिकी (Vocal physiology) के प्रोफेसर नियुक्त हुए तथा अपने पिता द्वारा बलाई हुई शिक्षाप्रणाली से मूकों एवं बधिरों को शिक्षा देते रहे। हेडेलबर्ग विश्वविद्यालय ने, महत्वपूर्ण सौजों के लिये, आपको एम० डी० की उपाधि देकर सम्मानित किया।

सन् १८७६ में बेल ने अपने टेलीफोन का प्रदर्शन कर सारे संसार को आश्चर्यचकित कर दिया। मानवीय ध्वनि को विद्युत् में परिवर्तित एवं प्रसारित करने का यह पहला प्रयोग था। बेल का टेलीफोन, बेल ग्राही यंत्र के नाम से प्रसिद्ध है। इस यंत्र में ग्राही एवं प्रेषक यंत्र एक ही प्रकार के थे। एडिसन द्वारा निर्मित, काबन प्रेषक यंत्र का अब अधिकांश में उपयोग किया जाता है। बेल के दूसरे महत्वपूर्ण आविष्कार, फोटोफोन एवं ग्रामोफोन, क्रमशः सन् १८८० एवं १८८७ में हुए।

बेल ने मूक एवं बधिर अनुष्यों के लिये महान् कार्य किए और उनकी शिक्षा के लिये मुक्तहस्त से दान दिया। [अ० प्र०]

बेलगाँव (Belgaum) १. जिला, स्थिति : $१५^{\circ} २२'$ से $१६^{\circ} ५८'$ उ० अ० तथा $७४^{\circ} २'$ से $७५^{\circ} २५'$ पू० दे०। यह भारत के मैसूर राज्य का एक जिला है। इसके पूर्व में बीजापुर, दक्षिण में चारवाड़, उत्तरी कन्नड़, दक्षिण-पश्चिम में गोवा, उत्तर में सांगली तथा उत्तर-पश्चिम में कोल्हापुर एवं रत्नागिरि जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल ६,३३२ वर्ग मील तथा जनसंख्या १६,८३,८११ (१९६१) है। यहाँ कृष्णा, घाटप्रभा, मालप्रभा आदि नदियाँ बहती हैं तथा यहाँ की जलवायु स्वास्थ्यप्रद तथा आनंददायक है। जनवरी का ताप लगभग ११° से० तथा मई का ताप लगभग ३८° से० रहता है। वर्षा का औसत लगभग ५० इंच है। यहाँ की काली तथा लाल मिट्टियों में कपास, दलहन, तिलहन, ज्वार, बाजरा, घान, गेहूँ आदि उगते हैं।

२. नगर, स्थिति : $१५^{\circ} ५१'$ उ० अ० तथा $७४^{\circ} ३१'$ पू० दे०। बेलगाँव जिले का एक नगर है जो सागरतल से लगभग २,५०० फुट की ऊँचाई पर स्थित है। यहाँ एक प्रसिद्ध किला है जिसमें दो जैन मंदिर हैं। असद खाँ की दरगाह तथा साफा मस्जिद दर्शनीय है। यहाँ फौजी छावनी भी है। नमक, सूखी मछलियाँ, लखूर, नारियल एवं नारियल की जटा का व्यापार होता है। करघा और सूती वस्त्रों का उद्योग प्रमुख है। इसकी जनसंख्या १,४६,७९० (१९६१) है। [रा० स० ख०]

बेलग्रेड (Belgrade) स्थिति : $४४^{\circ} ५०'$ उ० अ० तथा $२०^{\circ} ३७'$ पू० दे०। यूगोस्लाविया में ज़ाग्रेब नगर से २३० मील दक्षिण-पूर्व, डैन्यूब तथा सावा नदियों के संगमस्थल पर, मध्य यूरोप से इस्तंबूल जानेवाले मार्ग पर स्थित, यूगोस्लाविया की राजधानी एवं प्रमुख व्यापारिक नगर है। यहाँ गरमी का ताप १५° से० तथा जाड़े का ताप हिमाक से नीचे रहता है एवं वर्षा का औसत २५ इंच है। उद्योगों में कम प्रगति हुई है, फिर भी लोहा, शराब, जूते, शक्कर, मिठाइयाँ, साबुन, चीनी मिट्टी के बरतन, कपड़े बनाने तथा गोश्त को डिब्बों में बंद करने का काम होता है। बीसा तथा

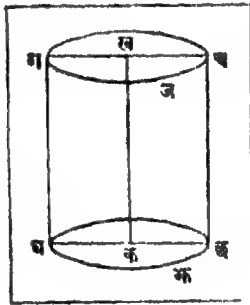
उत्तम कोयले की खानें पास ही में स्थित हैं। यह रेल, सड़के एवं वायुमार्गों का प्रमुख केन्द्र है। फिल्मों का निर्माण भी किया जाता है। विश्वविद्यालय के अतिरिक्त सैनिक अकादमी तथा बहुत से विद्यालय हैं। यहाँ बड़े पादरी का आवास, दूतावास, संसद भवन, राष्ट्रीय पुस्तकालय तथा वनस्पति उद्यान देखने योग्य हैं। डैन्यूब नदी पर एक मील लंबे बने पुल द्वारा यह पॉसेबो नगर से जुड़ा है। १४वीं शताब्दी में यह सर्बिया के अधीन होने पर उसकी राजधानी भी रहा है। इसकी जनसंख्या ५,६८,३४६ (१९६१) है।

[रा० प्र० सि०]

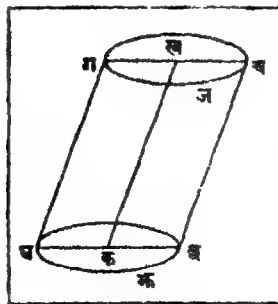
बेलजोबब फिलिस्तीन जाति का देवता। यहूदियों में 'बेलजोबब' शब्द की तीन प्रकार से व्युत्पत्ति दी जाती थी (अधिकतर उपहास करने के उद्देश्य से)। (१) बेलजोबेल, उर्वरक का देवता, (२) बेलजोबुल, मक्खियों का देवता, (३) बेलजोबुल, नरक का देवता। फरीसियों ने ईसा पर यह आरोप लगाया कि वह बेलजोबब की सहायता से बमत्कार दिखलाते हैं। (मार्क ३, २२)। ईसा ने शैतान को और बेलजोबब को अभिन्न माना है (मत्ती, १२, १६)।

सं० ग्रं० — बाइबिल डिक्शनरी, शिकागो, १९६०। [भा० वे०]

बेलन (Cylinder) प्राचीन काल में ऐसा विचार था कि यदि एक आयत इस प्रकार घुमाया जाय कि एक भुजा स्थिर रहे, तो दूसरी समांतर भुजा एक पृष्ठ बनाती है जिसे बेलन कहते हैं। स्थिर भुजा को अक्ष कहते हैं और दूसरी समांतर भुजा को जनक रेखा। ऐसे बेलन को लंबवृत्तीय बेलन कहते हैं। मान लीजिए कलमघ कोई आयत है (चित्र १), जो रेखा कल पर घुमाया जाता है, तो कल अक्ष है और घग जनक रेखा है। भुजा ख ग एक वृत्त बनाती है जिसका केंद्र ज है। वृत्त गच ज तथा घछभ बेलन के सिरे हैं। जब घूमनेवाली भुजा घरो पर लब न हो, तब इसका एक व्यापक रूप प्राप्त होता है (देखें चित्र २)। सिरे इस स्थिति में भी वृत्त बनाते हैं, जिनके केंद्र अक्ष पर हैं। इन सिरो की लांबिक दूरी बेलन की ऊँचाई कहलाती है। यदि लंबवृत्तीय बेलन (चित्र १) को किसी ऐसे समतल से काटा जाय जो अक्ष पर लब न हो, तो परिच्छेद दीर्घवृत्त होता है। सिरो पर इसका प्रक्षेप वृत्त होता है और यदि बेलन (चित्र २) को किसी ऐसे समतल से काटा जाय जो अक्ष पर लंब हो, तो परिच्छेद दीर्घवृत्त होता है। यदि बेलन की त्रिज्या अ (r) हो और ऊँचाई ऊ (h) हो, तो लंब वृत्तीय बेलन के सिरो का क्षेत्रफल πr^2 (πr^2) होता है। इसके पृष्ठ का क्षेत्रफल $2\pi r$ अ ($2\pi r h$) तथा इसका घनफल πr^2 ऊ ($\pi r^2 h$) होता है।

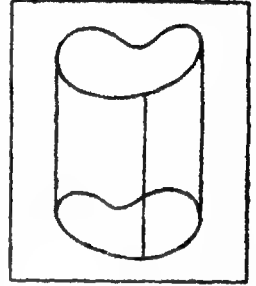


चित्र (१)



चित्र (२)

गणितज्ञ आर्कमिडीज ने, जिसका जन्म ईसा से २२५ वर्ष पूर्व हुआ था, यह ज्ञात किया था कि एक ही आधार और समान ऊँचाई के अर्धगोले, शंकु और बेलन के घनफल में १:२:३ का अनुपात होता है। परंतु आजकल बेलन का अर्थ बहुत व्यापक हो गया है। यदि एक रेखा का एक सिरा किसी वक्र पर चले और रेखा स्वयं अपनी मूल स्थिति के समांतर रहे तो इस प्रकार बना हुआ पृष्ठ बेलन कहलाता है (चित्र ३)। रेखा को जनक रेखा और वक्र को नियता कहते हैं। ऐसा पृष्ठ यदि किसी जनक रेखा के सहारे काट दिया जाय, तो वह एक समतल पर बिना मोड़े तोड़े फँलाया जा सकता है। इसीलिये ऐसे पृष्ठ को विकासनीय पृष्ठ कहते हैं। यदि नियता एक वृत्त हो, तो पृष्ठ को वृत्तीय बेलन कहते हैं। जैसा ऊपर बताया जा चुका है, यदि नियता एक दीर्घवृत्त है, तो पृष्ठ को दीर्घवृत्तीय बेलन कहते हैं। यदि नियता परवल्य या अतिपरवल्य हो, तो बेलन को परवल्यक या अतिपरवल्यक बेलन कहते हैं। यदि जनक रेखा सिरे के समतल पर लंब हो तो इसे लंब बेलन कहते हैं। दोनों सिरे समान और समरूपत वक्र होत हैं।



चित्र ३

बेलन की एक दूसरी परिभाषा भी दी जा सकती है। यदि कोई नियता अपने समांतर किसी रेखा के सहारे चले, तो इस प्रकार बना हुआ पृष्ठ बेलन कहलाता है। यदि नियता राकेंद्र है, तो जिस रेखा में केंद्र चलता है वह बेलन का अक्ष कहलाती है। यदि अक्ष में होकर जानेवाला कोई समतल खींच, तो यह बेलन को समांतर चतुर्भुज में काटता है। यदि बेलन लंबवृत्तीय है, तो चतुर्भुज आयत हो जाता है।

यदि किसी शंकु का शीर्ष अनंत पर स्थित हो, तो शंकु बेलन हो जाता है। इस विचार से बहुत से शाकवो के सीमात रूप ज्ञात हो सकते हैं।

लंबवृत्तीय बेलन का प्रयोग आजकल प्राथमिक मोटरों, पंपों, इत्यादि बहुत गी मशीनों में किया जाता है, जिनके विषय में जानकारी बहुत सी मशीन सबधी पुस्तकों से प्राप्त हो सकती है। [अ० ला० श०]

बेला (Violin) तारवाले वाद्ययंत्र, जैसे सारंगी, सितार आदि, में बना सबसे छोटा, परंतु ऊँच तारत्ववाला वाद्ययंत्र है। इसमें एक विशेष प्रकार की अनुनाद मंजूषा होती है, जिसके ऊपर से भिन्न भिन्न मोटाई के चार तार एक सेतु से होकर जाते हैं। तारों का तनाव घूमती हुई खूंटियों द्वारा ठीक किया जाता है।

प्रत्येक तार से जो मूल स्वर उत्पन्न होता है, उसकी आवृत्ति ४३५ होती है। दूसरे प्रकार के स्वरों को पैदा करने के लिये तारों की लंबाई को घटाया बढ़ाया जाता है। एक धनु को तारों पर दायें बायें घुमाकर तारों में कपन उत्पन्न किया जाता है। इस धनु के दोनों सिरे बांधे के बालों से बंधे होते हैं। इस वाद्ययंत्र की विशेषता यह है कि इसमें केवल चार ही तार होते हैं।

बेला के नियम बहुत ही जटिल हैं। उनके बारे में यही कहा जा सकता है कि वे ध्वनि के परिचित सिद्धांतों पर आधारित हैं। तारों

की लंबाई और तनाव में परिवर्तन कर उनसे भिन्न भिन्न प्रकार के स्वर उत्पन्न किए जाते हैं। वादक की कुशलता इस बात में है कि वह आवश्यकतानुसार तारों की लंबाई और तनाव में परिवर्तन कर सके।

तारों से जो ध्वनि उत्पन्न होती है, उसे अनुनाद मंजूषा प्रबल बनाती है। तारों द्वारा उत्पन्न जटिल कंपनों को अनुनाद मंजूषा किस प्रकार अभिवर्धित करेगी, यह कई बातों पर निर्भर है। इनमें से कुछ प्रमुख बातें ये हैं : भागों में अनुनाद मंजूषा के पत्तों की विभिन्न मोटाई, मंजूषा के भीतरी भाग का आकार और विस्तार, उन ध्वनि रंघों का आकार और विस्तार जिनमें से होकर मंजूषा की भीतरी वायु के कंपन बाहरी वायु तक पहुँचते हैं। जिस लकड़ी से बेला का निर्माण होता है, उसके लचीलेपन और अन्य गुणों का भी बहुत प्रभाव पड़ता है।

बेला के स्वरों की विशेषता का रहस्य इस बात में है कि उसके मूल स्वरों में बहुत से संनादी स्वर मिश्रित होते हैं। बेला के तार बहुत हल्के होते हैं, जिसके कारण बहुत ऊँचे तारत्ववाले संनादी स्वर उत्पन्न होते हैं। इन संनादी स्वरों के कारण ध्वनि उजागर हो उठती है। परंतु ताँत (gut) का न्यून लचीलापन इन संनादी स्वरों को शीघ्र ही मंद कर देता है, जिससे अंततोगत्वा ध्वनि की रक्षता समाप्त हो जाती है।

बेला के आरंभिक निर्माताओं में इटली के इन व्यक्तियों के नाम उल्लेखनीय हैं : गास्पर दा सालो गियोवानी, पाओलो मेगिनी, ग्योविटा रोदियानो। निकोलस प्रिन्ती (सन् १५६६-१६८४) ने इसमें कुछ सुधार किए और उसके शिष्य एंटिनियो (सन् १६४४-१७३७) ने इसे वह रूप दिया जो आज तक चला आ रहा है। स्ट्रादिवेरी ने बेला का जो नमूना बनाया था और जो १७वीं शताब्दी से अब तक चला आ रहा है, उसका विवरण इस प्रकार है : लंबाई १४ इंच, ऊपर की चौड़ाई ६ १/४ इंच, नीचे की चौड़ाई ८ १/४ इंच, ऊपर की ऊँचाई १ १/४ इंच, नीचे की ऊँचाई १ ३/४ इंच।

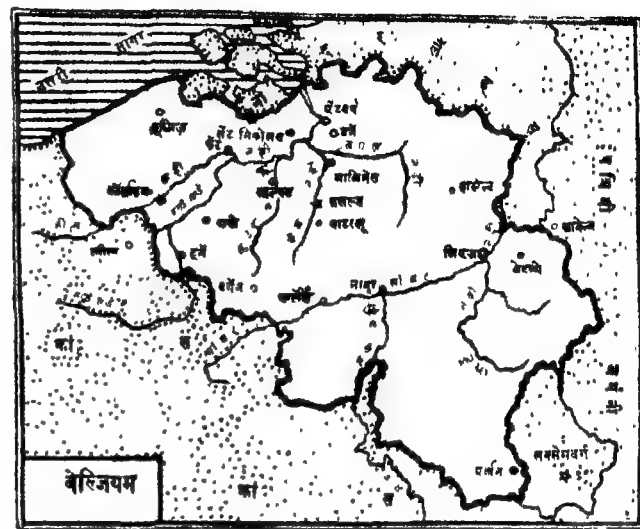
इसके अलावा जेकोब स्टेनर ने एक बेला बनाया, जिसकी नकल इंग्लैंड और जर्मनी ने १८वीं सदी तक की। उसके बाद इसका प्रयोग क्रीमोना बेला के आने से कम हो गया।

बेला बनानेवाले अंग्रेजों को तीन समुदायों में विभक्त किया जा सकता है : (१) प्राचीन बेला बनानेवाले, जिनमें रेमान, फेफीलोन, बारक, नॉरमन आदि हैं; (२) स्टेनर के अनुयायी, जिनमें स्मिथ, बेरट, क्रॉसहिल, नोरेस आदि हैं और (३) क्रीमोना बेला बनानेवाले, जिनमें वेट्स, कार्टर, पार्कर आदि के नाम उल्लेखनीय हैं। बेला बनानेवाले फ्रांसीसियों में निकोलस, स्लिवेस्की आदि का उल्लेख किया जा सकता है। [कृ० नं० दु०]

बेल्जियम स्थिति : ५१° ३०' उ० अ० तथा ५° ०' पू० दे०। यूरोप महाद्वीप के उत्तर-पश्चिमी किनारे पर स्थित एक देश है। इसका क्षेत्रफल १,११३ वर्ग मील है। क्षेत्रफल की दृष्टि से यह भारत के हिमाचल प्रदेश से कुछ बड़ा है। इसके उत्तर और उत्तर-पूर्व में नीदरलैंड्स, पूर्व और दक्षिण-पूर्व में जर्मनी एवं लक्सेमबर्ग, दक्षिण

और दक्षिण-पश्चिम में उत्तरी सागर स्थित है। घनी जनसंख्या एवं पुरानी सभ्यता इस देश की विशेषताएँ हैं।

प्राकृतिक बंसाएँ — बेल्जियम को तीन प्राकृतिक भागों में बाँटा जा सकता है : १. फ्लैंडर्स और कैंपाइन—सागरतट के बाँधों और बानुकास्तूपों के पूर्व में सागर सतह के निचले हिस्से को पोल्डर कहते हैं। छिछले समुद्र में बाँध लगाकर पवन चक्कियों द्वारा पानी को



बाहर समुद्र में निकालकर यह भूमि प्राप्त की गई है। इसके दक्षिण-पूर्व की समतल भूमि को फ्लैंडर्स कहते हैं। बेल्जियम का उत्तर-पूर्वी (कैंपाइन) क्षेत्र मुख्यतः बंजर है। २. बीच का मैदान और निचला पठार—यह पहले विभाग के दक्षिण-पूर्व में है। यहाँ की मिट्टी काफी उपजाऊ है। बेल्जियम के प्रधान नगर यहीं पर स्थित हैं। ३. दक्षिण-पूर्व का आर्डेन (Ardennes) प्रदेश—यह जंगलों से भरा क्षेत्र है जो १,००० से २,००० फुट तक ऊँचा है।

यहाँ की नदियों में मज, साइन, स्केल्डे, एवं लीस प्रमुख हैं जो दक्षिण-पूर्व में फ्रांस से निकलकर उत्तर-पश्चिम दिशा में बहती हुई नीदरलैंड्स में जाकर उत्तरी सागर में गिर जाती हैं।

जलवायु — यहाँ की जलवायु सम है, न जाड़ों में अधिक सरदी और न गर्मी में अधिक गर्मी ही पड़ती है। यहाँ का औसत ताप १०° से० है। जाड़े में ताप हिमाक एवं गर्मी में २१° से० तक शायद ही पहुँचता है। वार्षिक वर्षा का औसत ३५ इंच है। यहाँ पतझड़ में पाए जानेवाले तथा कोणधारी दोनों प्रकार के पेड़ मिलते हैं।

जनसंख्या — बेल्जियम की जनसंख्या लगभग ९२,५१,००० (१९६२) है। यह यूरोप में नीदरलैंड्स के बाद सबसे घनी जनसंख्यावाला देश है। ब्रसल्स, ईस्ट फ्लैंडर्स, वेस्ट फ्लैंडर्स, लियेज, हावैट, एनो (Hainaut), लिबर्ग, चार्लराय तथा नामुर यहाँ के प्रसिद्ध नगर हैं।

कृषि — देश की ६० प्रतिशत भूमि पर खेती होती है। जौ, गेहूँ, जई, आलू और चुकंदर यहाँ की प्रधान उपजें हैं। कृषि का तरीका उन्नत है। चरागाह अधिक होने के कारण खासकर दूध देनेवाले पशु अधिक पाले जाते हैं।

उद्योग — यह औद्योगिक देश है। कुशल कारीगर, घनी जनसंख्या तथा उत्तम यातायात आदि औद्योगिक उन्नति के प्रमुख कारण हैं। सोडा, इस्पात तथा कपड़े बनाने के उद्योग प्रमुख हैं। इनके अतिरिक्त, रसायनक, जस्ता, लकड़े के सामान तथा शराब बनाने के उद्योग भी होते हैं। एंटवर्प में हीरा तराशा जाता है।

खनिज — यहाँ का प्रधान खनिज कोयला है किंतु खुदाई खर्च अधिक होने के कारण उत्पादन कम होता जा रहा है। कोयला, ताँबा और भूतल नदियों की घाटियों तथा केपाइन प्रदेश में मिलता है।

यातायात — बेल्जियम में यातायात का जाल संसार के सब देशों से घना है। एंटवर्प विश्व के प्रसिद्ध बंदरगाहों में से है। यहाँ हवाई यातायात, टेलिफोन, बेतार के तार तथा टेलिविजन का काफी विस्तार हुआ है।

इतिहास — देश का नामकरण यहाँ के प्राचीन केल्टिक निवासियों बेलजे (Belgae) के नाम पर हुआ है। जूलियस सीजर ने ५१ ई० पू० में इस इलाके को जीतकर अपने राज्य में मिला लिया था। तब से करीब पाँच शताब्दियों तक यह रोमन साम्राज्य में रहा। तब से करीब १४ वीं शताब्दी तक देश छोटी छोटी रियासतों में बँटा रहा तथा लड़ाइयाँ होती रहीं। लेकिन मध्ययुग में कम्यूनों का विकास हुआ तथा धीरे धीरे संपन्नता आने लगी और १४वीं-१५वीं शताब्दी में तो फ्लैंडर्स को 'पश्चिमी यूरोप का आर्थिक केंद्र' कहा जाता था। १३८४ में यह इलाका ब्रगंडी के राजा फिलिप द बोल्ड को दहेज में मिला जिसने एकत्रित राज्य की नींव डाली। बाद में शाही विवाहों द्वारा बेल्जियम (१५७७ ई० में) आस्ट्रिया में और फिर स्पेन में मिल गया।

१६वीं शताब्दी से १८३० ई० तक बेल्जियम पड़ोसी देशों की अंतरराष्ट्रीय राजनीति में उपहार स्वरूप था। सन् १७१३ में यह आस्ट्रिया के और १७९७ में फ्रांस के अधीन चला गया। नेपोलियन के पतन के बाद वियना कांग्रेस के निर्णयानुसार यह नेदरलैंड का एक प्रांत बन गया परंतु भाषा, धर्म, रहन सहन तथा रीति रिवाजों की भिन्नता के कारण बेल्जियमवालों ने रोजियर के नेतृत्व में आजादी की घोषणा कर दी। २१ जुलाई, १८३१ को संविधान के अनुसार राजकुमार ल्योपोल्ड को राजगद्दी पर बैठाया गया। इसी तिथि को वहाँ स्वतंत्रतादिवस मनाया जाता है। ल्योपोल्ड प्रथम ने देश को संगठित कर नियमित शासनव्यवस्था की नींव डाली।

ल्योपोल्ड द्वितीय ने अफ्रीका में काँगो फ्री स्टेट या बेल्जियन काँगो की स्थापना की। १९१४ में जर्मनी ने चढ़ाई कर फ्लैंडर्स के उत्तर पश्चिम के छोटे से इलाके को छोड़कर सारे बेल्जियम पर अधिकार कर लिया। पर बाद में यह फिर स्वतंत्र हो गया।

१० मई, १९४० ई० को चढ़ाई में जर्मनी ने बेल्जियम को फिर जीत लिया। पर ३ सितंबर, १९४४ ई० को मित्रराष्ट्रों ने इसको आजाद कर दिया। १९४५ ई० में राजकुमार चार्ल्स राजा बनाया गया।

द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद बेल्जियम तीव्र गति से उन्नति करने लगा। १९४२ ई० में इसने नेदरलैंड और लक्जेंबर्ग के साथ मिलकर बेनेलक्स (बेल्जियम नेदरलैंड लक्जेंबर्ग) षुंगी संघ का संघटन किया। १९४९ ई० में यह उत्तरी अटलांटिक संधि संघ (नाटो)

का सदस्य बना। १९५७ में पश्चिमी यूरोप के पाँच देशों के साथ यह यूरोपीय कोयला और इस्पात समुदाय का तथा १९५७ ई० में यूरोपीय साम्राज्य का सदस्य बना। कुल मिलाकर देश इन संघों और समुदायों की सहायता से काफी उन्नति कर रहा है। १९६० ई० में तो इसने बेल्जियम काँगो के उपनिवेश को भी आजाद कर दिया है हालाँकि इससे इसको कुछ आर्थिक क्षति हुई है। [नं० प्र० सि०]

ब्रेल्फास्ट १. नगर, स्थिति : ५४° ३५' उ० अ० तथा ५° ५६' प० दे०। उत्तरी आयरलैंड में, आयरिश सागर से १२ मील दूर, लागन नदी के मुहाने पर, डबलिन नगर से ११३ मील उत्तर-पूर्व में स्थित आयरलैंड की राजधानी, बंदरगाह, रेलों का केंद्र तथा अल्स्टर प्रांत का सबसे बड़ा नगर है। यह लागन नदी के दोनों किनारों पर बसा है। यहाँ लिनैन का उद्योग बहुत उन्नत है, इसके अतिरिक्त मलमल, सूती कपड़े, ताँबाकू तथा रस्ता बनाना, हवाई जहाज तथा इंजीनियरिंग संबंधी काम होता है। वानस्पतिक उद्यान, संग्रहालय, विश्वविद्यालय तथा आर्ट गैलरी देखने योग्य हैं। द्वितीय महायुद्ध में यहाँ कई बार बमबर्षा की गई थी। इसका हवाई संपर्क बर्मिंघम, ग्लास्गो, लिबरपूल, तथा लंदन से है। यहाँ का प्रमुख हवाई अड्डा ब्रेल्फास्ट पहाड़ी के पीछे है तथा एक छोटा अड्डा नगर के समीप में भी है। इसकी जनसंख्या ४,१३,६०० (१९६२) है।

२. नगर, स्थिति : २४° ३०' उ० अ० तथा ६९° ०' प० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका की वाल्डो काउंटी में, सागर के किनारे पेनाबस्कॉट खाड़ी पर, बैंगॉर नगर से ६९ मील दक्षिण स्थित एक नगर है। सुंदर भवनों के लिये यह नगर प्रसिद्ध है। इन भवनों में ब्लैसडेल मैनसन (Blaisdell mansion), स्टीफेंसन टेवर्न, जोसन हाउस, फील्ड होम प्रसिद्ध हैं। लकड़ी काटने का उद्योग तथा बड़े स्तर पर मत्स्य उद्योग होता है। इसकी जनसंख्या ५,९६० (१९५०) है। इसी नाम के नगर संयुक्त राज्य, अमरीका के न्यूयॉर्क राज्य तथा न्यूजीलैंड एवं ट्रिनिदाद में भी हैं। [सु० प्र० सि०]

बेवेरिज, विलियम हेनरी जन्म, १८७९। राजनीतिज्ञ, अर्थशास्त्री तथा प्रशासक। सामाजिक सुधारों में अभिरुचि। १९०८ में सिविल सेवा में नियुक्ति। प्रथम महायुद्धकाल में इसने इंग्लैंड की राशनिंग प्रणाली का संगठन किया लायड जार्ज का सहायक तथा १९०६ में व्यापार परिषद् का सदस्य रहा। अम का निर्देशक। १९३७ में कमर्शल युनिवर्सिटी कालेज, ब्रक्सफोर्ड, का प्रधान (मास्टर) नियुक्त। १९३४ से १९४४ तक बेकारी बीमा समिति का सभापति तथा सामाजिक सुरक्षा एवं संबंधित सेवाओं के लिये अंतरविभाग समिति का प्रधान। १९४२ में अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत की। योजना के अंतर्गत इसने सभी ब्रिटिश नागरिकों के लिये जन्म से मृत्यु तक सामाजिक सुरक्षा की सिफारिश की। पार्लियमेंट ने उसकी सिफारिशों को कार्यरूप देने के लिये अनेक ऐक्ट पास किए। सामाजिक सुरक्षा के इतिहास में उसका स्थान अमर है। [उ० ना० पा०]

बेवेरिज, हेनरी (१८३७-१९२९) उसका दादा नानबाई था, और पिता, हेनरी बेवेरिज, कर्मक: पादरी, बैरिस्टर, दिवालिया और भाड़े का लेलक रहा। उसकी पुस्तक, कॉम्प्रीहेन्सिव हिस्ट्री ऑफ इंडिया

तीन जिल्लों में १८६२ में छपी। अतः, शीशवकाल से ही हेनरी बेवरिज (छोटा) घर में भारत की चर्चा सुनता रहता था।

शिक्षा स्वीड कालेज, बेलफास्ट में हुई। भारतीय सिविल सर्विस की तृतीय परीक्षा में वह सर्वप्रथम रहा, और १८५७ में भारत आया। यहीं १८७५ में उसने अपनी दूसरी पत्नी आनेट (१८४२-१९२९) से शादी की। बंगाल की सिविल सर्विस के न्याय विभाग में ३५ वर्ष सेवा करने के बाद १८९२ में बिना हाईकोर्ट का जज बने, उसने अवकाश ग्रहण कर लिया। तरक्की न पाने का एक कारण यह था कि उसे भारत तथा भारतवासियों से शुरू से ही सहानुभूति थी। १८८८ में भारतीय सेवाओं के लिये इंग्लैंड से आए आयोग के संमुख गवाही में उसने इस बात को न्यायसंगत बताया था कि इंडियन सिविल सर्विस की परीक्षा इंग्लैंड में नहीं होनी चाहिए। वह धर्म में भी अधिक विश्वास नहीं रखता था।

अवकाश ग्रहण करने के बाद हेनरी और उसकी धर्मपत्नी आनेट ने भारतीय इतिहास के अध्ययन में ही सारा समय लगाया। आनेट ने पचास वर्ष की उम्र में अपने पति के प्रोत्साहन से फारसी सीखी और गुलबदन बेगम के हुमायूँनामा का अंग्रेजी में अनुवाद (१९०२) किया, और बाद में बाबरनामा का तुर्की से अनुवाद (१९२२)। हेनरी की प्रथम पुस्तक, हिस्ट्री ऑफ बाकरगंज १८७६ में छपी, ट्रायल ऑफ नंदकुमार १८८६ में। १९११ में उसके मन्नासिर-उल-उमरा (खंड १) का अंग्रेजी अनुवाद एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगाल ने छापा, और तुजक-ए-जहाँगीरी का संशोधित संस्करण १९०९-१९१४ के बीच। उसका सबसे महत्वपूर्ण कार्य अबुलफजल के अकबरनामा का अंग्रेजी अनुवाद है। यह कार्य उसने १४ वर्ष के परिश्रम के बाद १९२९ में पूरा किया, और एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगाल ने इसे १९३९ में छापा।

इसके अलावा बेवरिज के कतिपय लेख कलकत्ता रिव्यू, एशियाटिक रिव्यू, जर्नल ऑफ दी रायल एशियाटिक सोसायटी और एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगाल में छपे। १८९९ में हस्तलिखित पुस्तकों की ब्जो मे वह दुबारा भारत आया। मृत्यु, ८ नवंबर, १९२९ को इंग्लैंड में हुई। [सं. चं.]

बेसारेबिया (Bessarabia) स्थिति : ४६° २०' उ० अ० तथा २९° ०' पू० दे०। यह सोवियत मॉल्डेविया और यूक्रेनियन प्रजातंत्र का एक अंग है। पहले यह उत्तर-पूर्वी रोमानिया का एक प्रांत था। इसके उत्तर और पूर्व में नीस्टर, पश्चिम में प्रूत, दक्षिण में डैन्यूब नदियाँ तथा दक्षिण-पूर्व में काला सागर है। इसके उत्तर-पश्चिम में कार्पेथियन पर्वत है। कृषि तथा पशुपालन प्रमुख उद्योग हैं। कारखानों की कमी है। कृषि में मक्का, गेहूँ, तंबाकू और अंगूर प्रमुख फसलें हैं। इसका क्षेत्रफल १८,०३५ वर्ग मील तथा जनसंख्या २५,२६,६७१ (१९४१) है। [सु० प्र० सि०]

बेहराम जी मलाबारी प्रसिद्ध समाजसुधारक, बेहराम जी ने स्त्री समाज को मुक्ति दिलाना अपने जीवन का सिद्धांत बना लिया था। भारतीयता के प्रति होते हुए अन्याय या अधर्म के विरुद्ध दादाभाई नौरोजी की लड़ाई में वह उनके दाहिने हाथ सद्गुण थे। वह दिनश्री-बाबा के पत्रकार जीवन और सार्वजनिक जीवन के मार्गदर्शक थे,

भारतीय राजाओं की कुशल चाहनेवाले तथा उनके ऐडवोकेट थे। भारतीय जनता में और ब्रिटिश शासकों में भी उन्हें सामयिक विषयों पर लेखनी उठानेवाले अपरिमित बुद्धिसंपन्न व्यक्ति की प्रतिष्ठा प्राप्त थी। इसके अतिरिक्त एक मेधावी कवि, लेखक, विद्वान् और दार्शनिक के रूप में भी उनकी प्रसिद्धि थी क्योंकि वे जनसमूह की अवस्था में सुधार लाने की भावना से प्रेरित थे। आप शासकों और शासितों के बीच तथा पूर्व और पश्चिम के बीच संबंध जोड़ने-वाली कड़ी के सदस्य थे, जिनके आदर्श उन्नत थे, जो देशभक्ति की दीव्य भावना से प्रेरित थे, जिनके प्रयास स्वार्थरहित थे और जो जात तथा भेद तरीके से समाजसेवा में रत थे। वह अपने को कोलाहलपूर्ण राजनीति से प्रायः दूर रखते थे।

‘इंडियन स्पेक्टेटर’ नामक आपकी साप्ताहिक पत्रिका का काफी अच्छा प्रचार था। उसकी आवाज ब्रिटिश साम्राज्य की कौंसिल में और फ्रांस तथा अमरीका के पत्रकार संसार में भी प्रविष्ट होती थी। यद्यपि आर्थिक दृष्टि से उसे असफलता ही मिली, फिर भी मलाबारी इससे निराश नहीं हुए। उन्होंने पत्रकारिता को कभी आप का जरिए अथवा व्यापार के रूप में नहीं देखा। आपका हृदय सदैव गरीबों के साथ था और आपका लक्ष्य था उनका उद्धार और देश का पुनर्निर्माण। आप क्रियाशील राजीतिज्ञ नहीं थे किंतु आप परोपकारी नागरिक थे जिनके अपने पृथक और अविच्छिन्न नागरिक और राजनीतिक क्रियाकलाप थे। इस तरह की सर्वविविध घटनाओं में दादाभाई के (वायस ऑफ इंडिया) ‘भारत की आवाज’ के प्रकाशन के आत्मत्याग से भरे हुए कार्य में सहयोग देना महत्वपूर्ण है। यह भावना दादाभाई से ही उत्पन्न हुई थी। इंग्लैंड के आपके दीर्घकालीन निवास ने इस भावना से आपको प्रेरित किया कि भारत के कल्याण के प्रति और न्यायपूर्ण सुनवाई के लिये यह आवश्यक है कि ‘पब्लिक ओपीनियन’ के समकक्ष कोई एक मासिक पत्रिका इंग्लैंड में ही प्रकाशित करवाई जाय। यद्यपि दादाभाई स्वयं ही इंग्लैंड में भारत की आवाज बन गए थे तथापि आपने सोचा कि अपनी आवाज को बुलंद बनाने के लिये ब्रिटिश जनता को अपनी आवश्यकताओं की स्पष्ट रूपरेखा दिखाने के लिये और भारतीय जनता की भावनाओं और इच्छाओं को पूर्ण रूप से उन्हें विदित कराने के लिये ऐसे किसी पत्र का प्रकाशन आवश्यक है। इसलिये दादाभाई ने जब इसका प्रस्ताव किया तो मलाबारी ने उसे प्रसन्नतापूर्वक स्वीकार कर लिया। ‘वायस ऑफ इंडिया’ का पहला अंक पहली तारीख, सन् १८८३ को प्रकाशित हुआ। दादाभाई ने उसकी आर्थिक रूप से सहायता की तथा मलाबारी ने दादाभाई की अनुपस्थिति में उसे चलाने का उत्तरदायित्व स्वीकार किया। आर्थिक कठिनाई के कारण १८९० की पहली जनवरी से ‘वायस’ को ‘इंडियन स्पेक्टेटर’ के साथ मिला दिया गया।

इंडियन नेशनल कांग्रेस के सत्रारंभ के पश्चात् आपने राष्ट्रीय आंदोलन के लिये सहयोग प्राप्त करने में दादाभाई की सहायता की। आप कांग्रेस के सदस्य न थे और न हो सकते थे, क्योंकि आपने अपने को उस गोल में नहीं शामिल किया, यद्यपि कांग्रेस के दृष्टिकोण और क्रियाकलापों से आप पूर्ण रूप से सहमत थे। आप स्वयं अपने विषय में कहते हैं :

“मैं किसी एक गुट में प्रवेश नहीं कर सकता।” ‘इंडियन स्पेक्टेटर’ में आपने कहा है “एक गोलाई में कार्य करो। कांग्रेस आंदोलन अपने स्थूल रूप में मेरे जीवन के स्वप्नों में से एक है...लेकिन तुम यदि मुझे उसके बाहरी प्रतीकों पर गिरने और उसकी पूजा करने के लिये कहो...उसका भारी मंच और वार्षिक दृश्य, उसके प्रस्ताव और बहुसंख्यक मत...इन सबके गौरव को अस्वीकार करता हूँ। मैं ऐसा नहीं कर सकता, परंतु ऐसा करने के लिये आपसे झगड़ा नहीं करूँगा। यदि एक शब्द में कहा जाय, यद्यपि मैं प्रकृति से कांग्रेस को प्रयोग में लाने के लिये अयोग्य हूँ, सदैव उसके द्वारा अपने को प्रयोग में लाने के लिये तैयार रहूँगा।”

स्वतंत्रता के लिये राष्ट्रीय संघर्ष में सहायता प्रदान करने के लिये जो लोग आगे आए उनमें दक्षिण अफ्रीका के पारसियों में रस्तम प्रमुख हैं जिनके क्रियाशील सहयोग और उत्साह का गांधी जी ने जवाहरलाल दिया था। भारत में एस० धार० बोमनजी, जहाँगीर बोमनजी पेटिट, बी० पी० वाडिया, बरजोरजी बरुवा और नारीमन गांधी जी के असहयोग आंदोलन प्रारंभ करने के पूर्व होम क्लब लीग के प्रमुख समर्थकों में थे। गांधी युग की पारसी साहित्यिकों में प्रमुख और उच्चपूर्ण थी वे कुछ पारसी स्त्रियाँ जो उनके सिद्धांतों के अनुकूल अपने को निरूपित करके दिखलाती थीं। असहयोग और सत्याग्रह की उन समर्थक स्त्रियों में दादाभाई की चार पोतियाँ प्रमुख थीं जिनका नाम क्रमशः गोसप बहन, नरगिस, पेरिन और खुरशीद था। अन्य लोगो में जैजी पेटिट, मिस्तू बहन पेटिट और मैडम बिचेजी काया प्रमुख और उल्लेखनीय हैं।

बरजोरजी बरुवा प्रमुख व्यक्ति थे जिन्होंने पारसी राजकीय सभा की स्थापना की और जिन्होंने नवयुवक और नवयुवतियों के भित्ति, दार्शनिक और पत्रप्रदर्शक के रूप में कार्य किया और स्वतंत्रता प्राप्त करने के लिये जिसने राष्ट्रीय स्तर पर प्रयास किया। उन नवयुवकों में, जिन्होंने नागपुर भंडा सत्याग्रह में बरजोरजी का अनुसरण किया, नारीमन, प्रो० रस्तम चौकसी थे जो अब टाटा संस और रस्तम के डाइरेक्टरों में एक तथा कानूनी सलाहकार और लिखित पत्रों को प्रमाणित करनेवाले अफसरों में हैं। [४० म०]

बैंक, इंग्लैंड का यह बैंक इंग्लैंड का केंद्रीय बैंक है। बंशकारियों के बैंक के रूप में इसकी स्थापना पार्लियामेंट के एक विशिष्ट कानून द्वारा सन् १८४४ में हुई थी। सन् १९४६ में सरकार ने एक कानून द्वारा इसका राष्ट्रीयकरण कर दिया।

बैंक के प्रबंधसंचालन के लिये एक प्रबंधकारिणी समिति है जिसे ‘कोर्ट’ कहते हैं। कोर्ट में एक गवर्नर, एक डिप्टी गवर्नर तथा १६ संचालक होते हैं। इन सबकी नियुक्ति इंग्लैंड की महारानी द्वारा की जाती है। गवर्नर तथा डिप्टी गवर्नर भी कार्यावधि पाँच वर्ष और संचालकों की कार्यावधि चार वर्ष होती है पर इन्हें पुनः नियुक्त भी किया जा सकता है। ‘कोर्ट’ की बैठक प्रति सप्ताह सामान्यतः गुरुवार को होती अनिवार्य है और सभी बैंक हर की घोषणा की जाती है।

आंतरिक व्यवस्था के लिये बैंक का कार्य अनेक विभागों में विभक्त है। प्रत्येक विभाग की व्यवस्था विभागाध्यक्ष के अतिरिक्त प्रबंध संचालकों तथा गवर्नर और डिप्टी गवर्नर के अधीन होती है।

बैंक के लगभग ७,००० कर्मचारी उसकी दैनिक कार्यवाही संचालते हैं। निरीक्षण एवं कार्यान्वयन के हेतु बैंक में कई स्थायी समितियाँ हैं जिनमें से प्रत्येक को बैंक की क्रियाओं का नीतिनिर्धारण संबंधी भार संचालना पड़ता है। ट्रेजरी समिति (Treasury Committee) सबसे अधिक महत्वपूर्ण स्थायी समिति है जिसमें गवर्नर, डिप्टी गवर्नर तथा ‘कोर्ट’ द्वारा निर्वाचित पाँच संचालक सदस्य होते हैं। बैंक की केंद्रीय बैंकिंग संबंधी नीति का निर्धारण ट्रेजरी समिति की स्वीकृति द्वारा ही होता है।

देश का केंद्रीय बैंक होने के कारण, बैंक ऑफ इंग्लैंड सरकार का बैंकर, एजेंट तथा परामर्शदाता है। सरकारी कोष इसी बैंक में जमा रहता तथा सार्वजनिक ऋण की व्यवस्था भी इसी बैंक के अधीन है। देश में नोट जारी करने का एकाधिकार भी इसी बैंक को प्राप्त है। बैंक ऑफ इंग्लैंड देश में ‘बैंको के बैंक’ के रूप में भी काम करता है। देश के अन्य बैंक अपने अपने लेखे बैंक ऑफ इंग्लैंड में खोलते तथा उनमें निर्धारित राशि जमा करते हैं जिससे केंद्रीय बैंक को देश में प्रत्यय नियंत्रण (Credit Control) का एक साधन मिल जाता है और वह समय पर इन बैंकों की सहायता भी कर सकता है। इसी प्रकार देश के कटोती गृह (Discount Houses), जो लंदन मुद्रामंडी की अपनी विशेषता है, इसी बैंक में अपने अपने लेखे खोलकर राशि जमा रखते और आवश्यकतानुसार ऋण लेते हैं। इन कटोती गृहों के लिये बैंक ऑफ इंग्लैंड ‘अंतिम ऋणदाता’ (Lender of Last Resort) का काम करता है। देश की मुद्रामंडी के साथ सरकार का संपर्क बैंक ऑफ इंग्लैंड के माध्यम द्वारा ही बना रहता है। मौद्रिक एवं साख संबंधी कोई भी सरकारी नीति एवं निर्णय इसी बैंक के माध्यम द्वारा देश के बैंकों तक पहुँचता है।

अन्य देशों के साथ इंग्लैंड की सरकार के मौद्रिक संबंधों के सदर्थ में भी बैंक ऑफ इंग्लैंड कुछ महत्वपूर्ण योग देता है, जैसे, निनिमय समकारी लेखे (Exchange Equalization Accounts) का संचालन विदेशी विनिमय की व्यवस्था, स्टर्लिंग क्षेत्रीय तथा अन्य देशों के केंद्रीय बैंकों के साथ संपर्क रखना तथा अंतराष्ट्रीय मौद्रिक सस्थाओं में इंग्लैंड का प्रतिनिधित्व करना। बैंक ऑफ इंग्लैंड अपने देश की मौद्रिक प्रणाली का निर्माता, प्रबंधक एवं संरक्षक है। [गि० प्र० गु०]

बैंक तथा बैंककार्य आर्थिक आयोजन के वर्तमान युग में कृषि, उद्योग एवं व्यापार के विकास के लिये बैंक एवं बैंकिंग व्यवस्था एक अनिवार्य आवश्यकता मानी जाने लगी है। बैंक उस संस्था को कहते हैं जो जनता से धनराशि जमा करने तथा जनता को ऋण देने का काम करती है। लोग अपनी अपनी बचत राशि को सुरक्षा की दृष्टि से अथवा ब्याज कमाने के हेतु इन संस्थाओं में जमा करते और आवश्यकतानुसार समय समय पर निकालते रहते हैं। बैंक इस प्रकार जमा से प्राप्त राशि को व्यापारियों एवं व्यवसायियों को ऋण देकर ब्याज कमाते हैं। राशि जमा रखने तथा ऋण प्रदान करने के अतिरिक्त बैंक अन्य काम भी करते हैं जैसे, सुरक्षा के लिये लोगों से उनके आभूषणादि बहुमूल्य वस्तुएँ जमा रखना, अपने ग्राहकों के लिये उनके चेकों का सग्रहण करना, व्यापारिक बिलों की कटौती करना, एजेंसी का काम करना, गुप्त रीति से ग्राहकों की आर्थिक स्थिति की जानकारी लेना देना। अतः बैंक केवल मुद्रा का लेन देन ही नहीं करते बल्कि साख का

व्यवहार भी करते हैं। इसीलिये बैंक को साल का सृजनकर्ता भी कहा जाता है। भारतीय बैंकिंग कंपनी कानून, १९४६ के अंतर्गत बैंक की परिभाषा निम्न शब्दों में दी गई है :

ऋण देना और विनियोग के लिये सामान्य जनता से राशि जमा करना तथा चेकों, ड्राफ्टों तथा भ्रादेशों द्वारा माँगने पर उस राशि का भुगतान करना बैंकिंग व्यवसाय कहलाता है और इस व्यवसाय को करनेवाली संस्था बैंक कहलाती है।

इसा से दो हजार वर्ष पहले भी राशि उधार लेने देने की प्रथा प्रचलित थी। मनुस्मृति में व्याज के बदले राशि उधार देने का पर्याप्त संकेत मिलता है। कौटिल्य के अर्थशास्त्र से भी इस बात का पता चलता है कि प्राचीन काल में साहूकारी का नियम या परंतु व्याज की दर एवं राशि वसूल करने के नियम आज जैसे न थे। मध्य एशिया में हंडी का प्रयोग १२वीं शती के आसपास होने लगा जबकि विदेशी व्यापार का क्षेत्र बढ़ने लगा और एक स्थान से दूसरे स्थान पर धन या राशि (रकम) भेजने की आवश्यकता हुई। मुगल सम्राटों ने धनी महाजनों और साहूकारों को करबसूली के अधिकार सौंपे और उन्हें स्थान स्थान पर कोषाध्यक्ष नियुक्त किया। जनसाधारण अपनी बचत राशि को इन महाजनों के पास जमा करते और जमा राशि पर महाजन व्याज भी देते थे। आवश्यकता पड़ने पर लोग इन्हीं महाजनों से राशि उधार लेते थे जिसपर उन्हें व्याज देना पड़ता था। इस प्रकार आधुनिक बैंकों का प्रारंभ होने के पूर्व महाजन ही बैंकिंग का काम करता था, जिसके पास धन राशि जमा की जाती थी और रुपया उधार भी मिलता था।

अंगरेजों ने अपनी व्यापारिक एवं औद्योगिक आवश्यकताओं के लिये एजेंसी गृह और ज्वाइंट स्टॉक बैंक स्थापित किए। १८वीं शताब्दी के अंत में औद्योगिक क्रांति के परिणामस्वरूप इंग्लैंड और यूरोप में व्यापार की वृद्धि हुई और वहाँ नए नए व्यापारिक बैंक बनते गए। भारत में भी सन् १८०६ में बैंक ऑफ कलकत्ता स्थापित हुआ तथा इसके पश्चात् सन् १८४० तथा सन् १८४३ में क्रमशः बैंक ऑफ बंबई और बैंक ऑफ मद्रास स्थापित किए गए। ये तीन प्रेसीडेंसी बैंक विदेशी पूँजी और संचालन से चलाए गए थे और इनका काम ईस्ट इंडिया कंपनी के व्यापार में सहायता करना था। इसी काल में सन् १८४४ में बैंक चार्टर ऐक्ट के अनुसार इंग्लैंड में बैंक ऑफ इंग्लैंड बनाया गया। अंशधारियों का बैंक भारत में सीमित देनदारी के आधार पर सबसे पहले सन् १८८१ में 'अवध कमिश्नल बैंक' बनाया गया। यद्यपि इससे पहले भी इलाहाबाद बैंक और एलायंस बैंक ऑफ शिमला बन चुके थे परंतु ये दोनों बैंक विदेशी प्रबंध में थे। इसके पश्चात् व्यावसायिक बैंकों की संख्या बढ़ती गई। सन् १९०६ से लेकर सन् १९१३ तक बैंकों में काफी वृद्धि हुई। भारत के प्रसिद्ध बैंक, जैसे बैंक ऑफ इंडिया, सेंट्रल बैंक ऑफ इंडिया, बैंक ऑफ बड़ौदा इसी बीच स्थापित हुए। परंतु सन् १९१३ के बाद बैंकों का संकटकाल आया जिसमें अनेक बैंक बंद करने पड़े। सन् १९१३-१७ के बीच भारत में लगभग ६० बैंकों को अपना व्यवसाय बंद करना पड़ा। प्रथम महायुद्ध समाप्त होने पर बैंकों की स्थिति में पुनः सुधार हुआ। सन् १९२१ में भारत के तीनों प्रेसीडेंसी बैंकों को मिलाकर इंपीरियल बैंक ऑफ इंडिया बनाया गया। यह एक

सरकारी बैंक था पर जनता के साथ भी लेनदेन करता था। १ अप्रैल, १९३५ को भारत में रिजर्व बैंक ऑफ इंडिया की स्थापना की गई।

द्वितीय युद्धकाल में अनेक नए नए बैंक खोले गए। भारत का युनाइटेड कमिश्नल बैंक इसी काल में बनाया गया। युद्ध समाप्त होने के पश्चात् बैंकिंग व्यवसाय में कुछ शिथिलता आने लगी। बैंकिंग कानूनों में परिवर्तन संशोधन किए जाने लगे ताकि बैंकों के प्रबंध संचालन में कुशलता एवं मितव्ययिता आ जाय। भारत का बैंकिंग कंपनी कानून सन् १९४६ में पास किया गया। भारत में रिजर्व बैंक ऑफ इंडिया तथा इंपीरियल बैंक ऑफ इंडिया का राष्ट्रीयकरण क्रमशः सन् १९४६ और सन् १९५५ में कर लिया गया।

बैंक की क्रियाओं और सेवाओं को चार वर्गों में बाँटा जा सकता है : (१) जनता से राशि लेकर जमा करना, (२) जनता को ऋण तथा अग्रिम धन देना, (३) ग्राहकों के लिये एजेंट बनकर काम करना, (४) विविध सेवाएँ करना।

राशि जमा करने में बैंक प्रायः तीन प्रकार के लेखे खोलते हैं : (१) चल लेखे, (२) स्थिर लेखे, (३) बचत लेखे। चल लेखे में जमा राशि बैंक को जमाकर्ता की माँग पर किसी समय भी भुगतान करनी पड़ती है। अतः इसे बैंक की 'माँग देनदारी' भी कहते हैं। स्थिर लेखे में एक निश्चित अवधि के लिये राशि जमा की जाती है जो अवधि समाप्त होने से पहले नहीं निकाली जा सकती। यदि कोई जमाकर्ता स्थिर लेखे में जमा अपनी राशि को अवधि पूर्ण होने से पूर्व निकालना चाहे तो उसे राशि पर व्याज नहीं मिलता। इस प्रकार की जमा राशि को बैंक 'काल देनदारी' कहते हैं। तीसरे प्रकार की जमा बचत लेखे में की जाती है। बचत लेखे में निर्धारित सीमा से अधिक राशि जमा नहीं की जा सकती। इस प्रकार के लेखे कम आयवाले लोगों की बचत को प्रोत्साहन देने के लिये खोले जाते हैं। कभी कभी विशेष कार्यों के लिये विशेष प्रकार के लेखे भी खोले जाते हैं। उदाहरणार्थ, विवाह के लिये धनराशि संग्रह के हेतु विवाह लेखा, शिक्षा के लिये राशि संग्रह करने के हेतु शिक्षा लेखा आदि।

बैंक द्वारा ऋण तथा अग्रिम कई रूपों में दिए जाते हैं : (१) सामान्य ऋण एवं अग्रिम राशि स्वीकृत करके, (२) अधिविकर्ष द्वारा, (३) नकद साख के रूप में, (४) बिलों की कटौती करके। बैंक अपने ग्राहकों और अन्य विश्वसनीय व्यक्तियों तथा संस्थाओं को केवल व्यवसाय एवं उत्पादन संबंधी कार्यों के लिये ऋण देते हैं। ऋण देते समय बैंक ऋणयाचक के नाम से एक लेखा खोलकर उसमें ऋणराशि जमा कर देते हैं जिसके बल पर ऋणयाचक आवश्यकतानुसार समय समय पर चेक लिखकर राशि लेता रहता है। इससे बैंक को सकल ऋणराशि एक साथ ही ऋणयाचक को देने की आवश्यकता नहीं होती जिससे बैंक का हानिभय कम हो जाता है। ऋण वैयक्तिक साख तथा माल की जमानत पर स्वीकृत किए जाते हैं। अधिविकर्ष द्वारा ऋण देने में बैंक अपने जमाकर्ता को उसके चल तथा बचत लेखों में जमा राशि से अधिक राशि निकालने का अधिकार दे देता है। पर ऐसा अधिकार प्राप्त करने से पूर्व ग्राहक को अपने बैंक के साथ अधिविकर्ष की राशि, उसकी

प्रवधि, व्याज की दर आदि मामलों पर निश्चित समझौता करना पड़ता है। बैंक व्यावसायिक माल की जमानत पर तथा प्रणपत्रों और साखपत्रों की साख पर भी ऋण देते हैं। माल को अपने गोदामों में रखकर या व्यापारियों के गोदामों में अपना ताला लगाकर उसकी जमानत पर ऋण दिए जाते हैं। पर इस प्रकार ऋण देने से पहले बैंक माल के वास्तविक मूल्य पर छूट लगा लेते हैं।

बिलों की कटौती द्वारा भी बैंक से ऋण प्राप्त किया जा सकता है। कोई भी मालविक्रेता अपने खरीदार के नाम विनिमय बिल लिखकर उसपर उसकी स्वीकृति प्राप्त करके किसी बैंक से उस स्वीकृत बिल की कटौती करा लेता है। कटौती करने पर बैंक अपना कमीशन काटकर बिल की शेष राशि बिलधारक को दे देता है और फिर बिल की प्रवधि समाप्त होने पर उसे बिल के स्वीकृतिकर्ता से पूरी राशि मिल जाती है। इस प्रकार दिया गया ऋण प्रायः अल्पकालीन होता है।

बैंक अपने ग्राहकों के लिये एजेंसी का काम भी करता है। एजेंसी संबंधी क्रियाएँ इस प्रकार हैं : ग्राहकों के लिये बिलों, चेकों तथा प्रणपत्रों की राशि वसूल करना तथा उनकी ओर से चुकाए जानेवाले बिलों, चेकों तथा प्रणपत्रों का भुगतान करना, किसी व्यक्ति अथवा संस्था को नियमित रूप से एक निश्चित राशि भुगताना, बीमा कंपनियों को प्रव्याजि (बीमा की किंमत) की राशि चुकाना, सरकार को ग्राहकों की ओर से आयकर चुकाना तथा उनकी ओर से माल-गुजारी चुकाने की व्यवस्था करना, कंपनी के झंशों पर लाभांश तथा ऋणपत्रों पर व्याज वसूल करना और सरकारी सिक्कूरिटियों का क्रय विक्रय करना, तथा उनके सलाहकार और प्रतिनिधि की हैसियत से काम करना।

सारांश यह कि बैंक देश की बिलरी और निठल्ली संपत्ति को केंद्रित करके देश में उत्पादन के कार्यों में लगाते हैं जिससे पूँजी निर्माण को प्रोत्साहन मिलता है और उत्पादन की प्रगति में सहायता मिलती है।

एक ही बैंक के लिये व्यापार, वाणिज्य, उद्योग तथा कृषि की समुचित वित्तव्यवस्था करना असंभव नहीं तो कठिन अवश्य होता है। अतएव विशिष्ट कार्यों के लिये अलग अलग बैंक स्थापित किए जाते हैं जैसे व्यापारिक बैंक, कृषि बैंक, औद्योगिक बैंक, विदेशी विनिमय बैंक तथा बचत बैंक। इन सब प्रकार के बैंकों को नियमपूर्वक चलाने तथा उनमें पारस्परिक तालमेल बनाए रखने के लिये केंद्रीय बैंक होता है जो देश भर की बैंकिंग व्यवस्था का संचालन करता है।

बैंकिंग व्यवहार में बैंक और ग्राहक का संबंध प्रायः तीन प्रकार से व्यक्त किया जा सकता है : (१) लेनदार का संबंध, (२) प्रधान एवं प्रतिनिधि का संबंध, (३) न्यासी एवं प्रत्याशी का संबंध। जब बैंक से ग्राहक की राशि जमा हो, जिसका भुगतान बैंक को ग्राहक के माँगने पर करना पड़े तो बैंक ग्राहक का देनदार और ग्राहक बैंक का लेनदार होता है। पर कभी कभी यह संबंध विपरीत भी हो जाता है। जब ग्राहक बैंक से ऋण ले अथवा अपने लेखे में जमा राशि से अधिक राशि निकाले तो बैंक ग्राहक का लेनदार और ग्राहक उसका देनदार बन जाता है। सामान्य व्यवहार में देनदार को, ऋण की प्रवधि बीतने पर, राशि का भुगतान लौटाना ही होता है

चाहे उसकी माँग लेनदार की ओर से हो अथवा न हो। पर बैंक एक ऐसा देनदार होता है जो अपने पास जमा की हुई राशि को ग्राहक के माँगने पर ही लौटाता है, अन्यथा नहीं। पर यदि ग्राहक बैंक का देनदार हुआ तो उसे ऋण का भुगतान प्रवधि बीतने पर बैंक के माँगने पर व न माँगने पर भी करना होता है। बैंक द्वारा जमा रूप में लिए हुए ऋणों के साथ अन्य सामान्य ऋणों की भाँति 'काल मर्यादा नियम' लागू नहीं होता। ग्राहक के लेखे में राशि कितने ही समय तक जमा रह सकती है।

बैंक एक ही ग्राहक के विभिन्न लेखों को एकत्र मानकर अपना ऋण वसूल कर सकता है पर ग्राहक बैंक में अपने विभिन्न लेखों को एकत्र मानकर राशि भुगतान करने के लिये बैंक को विवश नहीं कर सकता।

बैंक को ग्राहक से सामान्य लेनदेन में आई हुई राशि अथवा सिक्कूरिटियों पर स्वत्व ग्रहणाधिकार प्राप्त होता है। बैंक को ग्राहक की उन सिक्कूरिटियों पर, राशि पर तथा वस्तुओं पर ग्रहणाधिकार प्राप्त होता है जो उसके पास किसी विशिष्ट उद्देश्य के हेतु न आई हों वरन् बैंकिंग लेनदेन के सामान्य क्रम में प्राप्त हुई हों। ग्रहणाधिकार के अंतर्गत आई हुई वस्तुओं को बैंक बेचकर ग्राहक द्वारा ऋण का भुगतान न होने पर, अपनी ऋणराशि वसूल कर सकता है।

जिस समय बैंक अपने ग्राहक के आदेश से उसके लेखे पर सिक्कूरिटियों का क्रय विक्रय करता है, उसके लेखे पर आयकर, भूमि-कर, बीमा की प्रव्याजि का (प्रीमियम), चंदा आदि की राशि का भुगतान करता है तो उस स्थिति में बैंक ग्राहक के प्रतिनिधि के रूप में काम करता है।

जब तक ग्राहक की धरोहर बैंक के पास रखी रहती है तब तक बैंक ग्राहक का प्रत्यासी तथा ग्राहक बैंक का प्रत्याशी कहलाता है। प्रत्याशी के रूप में काम करते हुए बैंक को अपने प्रत्याशी के द्वारा जमा की हुई वस्तुओं को बड़ी सावधानी और सुरक्षा के साथ रखना आवश्यक होता है। इस सेवा के लिये बैंक ग्राहकों से कुछ शुल्क वसूल करते हैं।

बैंक मूलतः साख का लेनदेन करते हैं—साख पर जनता से उनकी अतिरिक्त बचत राशि जमा लेते और उस जमा राशि को अन्य ऋण-याचकों को ऋण रूप में उधार देते हैं। इस प्रकार राशि के लेनदेन के क्रम में बैंक साख का सृजन करते और साख के सृजनकर्ता कहे जाते हैं। साख की सृजनक्रिया में जमा, कटौती तथा निगमन ये तीन कार्य संनिहित होते हैं। जब बैंक किसी व्यक्ति या संस्था को ऋण स्वीकृत करता है तो वह सामान्यतः ऋणराशि नकद रूप में एक साथ ही नहीं देता वरन् ऋणराशि को ऋण माँगने-वाले का लेखा खोलकर उसमें जमा कर लेता है और ऋण-याचक को अधिकार दे दिया जाता है कि वह अपने आवश्यकतानुसार चेक लिखकर ऋणराशि निकालता रहे। इस प्रकार एक ओर ऋण स्वीकृत किया जाता है तो दूसरी ओर उसी ऋण की राशि से जमा बना ली जाती है। अतः ऋण जमा को जन्म देते हैं।

जब बैंक अपनी जमा राशि में से ग्राहकों को ऋण देता है तो उस समय जमा ऋण की जन्मदात्री होती है और जब बैंक

ऋण स्वीकृत करने में जमा का निर्माण करते हैं, तो उस समय ऋण जमा के जन्मदाता बन जाते हैं। साख सृजन की तीसरी विधि है बैंक नोट निर्गमन द्वारा। पर यह अधिकार केवल देश के केंद्रीय बैंक को ही मिला होता है।

प्रत्येक बैंक अपनी साख सृजन नीति में स्वतंत्र होता है तो भी उसे अपनी साख निर्माण की क्षमता मर्यादित करने के लिये अपने पास रखा जानेवाला नकद कोष, केंद्रीय बैंक के पास जमा बैंकों का कोष, बैंकों के पास जमा धात्विक कोष, ऋण याचकों की साख, और देश की सामान्य आर्थिक एवं राजनीतिक स्थिति का ध्यान रखना पड़ता है।

जनता से धन राशि जमा कराने में बैंक दो प्रकार का दायित्व अपने ऊपर लेता है—(१) मांग देनदारी, (२) काल देनदारी। मांग देनदारी का भुगतान बैंक को जमाकर्ताओं की वैधानिक मांग होने पर, किसी समय भी करना पड़ता है, और काल देनदारी का भुगतान सामान्यतः निश्चित अवधि समाप्त होने पर करना होता है।

ऐसी स्थिति में बैंक अपने पास जमा कुल राशि को ऋण याचकों को उधार नहीं दे सकता क्योंकि उसे यह भय रहता है कि न सालूम कब जमाकर्ता मांग करके अपनी राशि लेने आ जाए। अतः ऋण देन से पूर्व बैंक अपने पास कोष में कुछ नकद राशि बचाकर रख लेता है जिससे समय आने पर उसमें से जमाकर्ताओं की मांग पूरी करता रहे। यह राशि बैंक का नकद कोष कहलाता है। कोई कोई बैंक नकद कोष अपने पास भी रखते हैं और केंद्रीय बैंक में भी जमा करा देते हैं ताकि आवश्यकता पड़ने पर वहाँ से राशि लेकर जमाकर्ताओं की मांग पूरी कर सकें। नकद कोष बैंक की साख बनाए रखने में सहायक होता है। नकद कोष बैंक की रक्षा की 'प्रथम पक्ति' कहा जाता है। किसी भी समय नकद कोष की राशि निम्न परिस्थितियों पर निर्भर होती है।

(अ) वैधानिक निर्णय, (आ) जमाकर्ताओं की औसत जमाराशि, (इ) लोगों की बैंकिंग आदत तथा प्रवृत्ति, (ई) ग्राहकों की सामान्य प्रकृति, (उ) स्थानीय प्रथा एवं परिस्थितियाँ, (ऊ) मुद्रामंडी की व्यवस्था (ऋ) व्यापारिक परिस्थितियाँ अथवा (ऋ) देश में समाशोधन गृह की सुविधाएँ। उक्त परिस्थितियों के अतिरिक्त नकद कोष की मात्रा बैंक अधिकारियों के पूर्व अनुभव, उनकी दूरदर्शिता तथा उस देश की व्यापारिक स्थिति पर निर्भर होती है।

बैंक को जमाकर्ताओं से जो राशि प्राप्त होती है उसे वह दूसरों को उधार देकर व्याज वसूल करता है। इस व्याज की राशि में से कुछ भाग वह जमाकर्ताओं को उनकी जमा राशि पर व्याज स्वरूप देकर शेष राशि वह अपने पास बचा लेता है। बैंक को अपनी सकल जमा राशि में से कुछ भाग नकद कोष के रूप में रखकर शेष राशि का सावधानी से विनियोग करना आवश्यक होता है।

बैंक की विनियोग नीति भिन्न भिन्न देशों में, भिन्न भिन्न अवसरों पर और विभिन्न बैंकों के साथ भिन्न भिन्न होती है। प्रत्येक बैंक के लिये अपनी विनियोग नीति निर्धारित करते समय कई बातों का

विचार करना आवश्यक होता है। बैंक की राशि का विनियोग इस प्रकार हो कि आवश्यकता होने पर उसे रोकड़ राशि में बदलवाया जा सके, विनियोजित मूलधन सुरक्षित रहे, विनियोगों से संतोषजनक आय भी मिले, धनराशि का विनियोग किसी एक ही उद्योग व्यापार में न किया जाय, बैंक की राशि किसी व्यक्तिविशेष को ही ऋण के रूप में न दी जाय, जमानतों का भली भाँति निरीक्षण कर लिया जाय, जमानत, जिसपर राशि विनियोजित की जा रही है, तरल, सुरक्षित और लाभप्रद हो, और यदि कभी किसी जमानत में मूल्य का ह्रास होने लगे तो ऋणी से तुरंत अन्य जमानत लेकर उस ह्रास को पूरा किया जा सके।

सामान्यतः बैंक दो प्रकार से अपनी राशि का विनियोग किया करते हैं : (१) व्यवसाय संचालन के लिये भूगृहादि, फर्नीचर आदि वस्तुएँ खरीदकर। इससे बैंक को कोई आय नहीं मिलती। (२) अल्पकालीन ऋण देकर, बिलों की कटौती करके तथा सिक्कूरिटियों का क्रय विक्रय करके। इनसे बैंक को आय होती और लाभ मिलता है। लाभ कमाने के लिये बैंक अपनी राशि का विनियोग अल्पकालीन ऋण देकर, बिलों का क्रय करके तथा उनकी कटौती करके, विनियोग पत्र तथा अन्य सिक्कूरिटियों का क्रय करके, अथवा ऋण तथा अग्रिम स्वीकार करके करते हैं। बैंक द्वारा मान्य जमानतें अचल संपत्ति से संबद्ध अथवा वैयक्तिक हो सकती हैं।

सापार्श्विक जमानत ऋण लेनेवाले व्यक्ति की वैयक्तिक साख के अतिरिक्त माल अथवा माल के संबंध में अधिकारपत्र के रूप में हो सकती है। इसमें सामान्यतः तीन अधिकार होते हैं—(१) स्वत्व ग्रहणाधिकार, (२) प्राधि, और (३) बंधक। ग्रहणाधिकार के अंतर्गत बैंक को अधिकार होता है कि यदि ऋणी ऋण का भुगतान न करे तो वह ऋणी द्वारा रखी गई जमानत को अपने अधिकार में रख ले। बैंक को इस जमानत को बेचने का अधिकार नहीं होता और यदि वह ऐसा करना ही चाहे तो उसे न्यायालय से तत्संबंधी आज्ञा प्राप्त करना आवश्यक होता है। प्राधि में जमानत का स्वामित्व बैंक के नाम पर हस्तान्तरित हो जाता है पर उस वस्तु पर अधिकार ऋणी का ही होता है। बंधक के अंतर्गत बैंक को जमानत पर ग्रहणाधिकार करने और फिर उसे उचित सूचना देकर बेचने का भी अधिकार होता है। सापार्श्विक जमानत में व्यावसायिक माल तथा माल संबंधी अधिकारपत्र, जीवनबीमा पत्र तथा स्टाक एक्सचेंज पर बिकनेवाली सिक्कूरिटियाँ होती हैं। सामान्यतः बैंक अचल संपत्ति की साख पर ऋण नहीं देते।

वैयक्तिक जमानत अथवा गारंटी दो प्रकार की हो सकती है : (१) विशिष्ट राशि के लिये, (२) संपूर्ण राशि के लिये। विशिष्ट गारंटी के अंतर्गत गारंटी करनेवाला व्यक्ति किसी विशिष्ट एवं निश्चित राशि की गारंटी कर देता है। संपूर्ण गारंटी के अतिरिक्त ऋण की सकल राशि की गारंटी की जाती है और उसका दायित्व सकल राशि के लिये होता है। गारंटी लिखित अथवा मौखिक दी जा सकती है। गारंटी लेते समय बैंक को गारंटी करनेवाले व्यक्ति की साख एवं आर्थिक स्थिति की भली भाँति पड़ताल कर लेना आवश्यक है जिससे भविष्य में किसी प्रकार की हानि की संभावना न रहे। बैंक की सफलता अधिकांश में उसके प्रबंधकों एवं संचालकों पर निर्भर होती है। [गि० प्र० गु०]

बैंका (Bangka या Banka) १. द्वीप, स्थिति : $2^{\circ} 11' 40''$ अ० तथा $106^{\circ} 0' 0''$ पू० दे० । यह हिंदेशिया के अंतर्गत, सुमात्रा द्वीप के उत्तर-पूर्व में स्थित सुमात्रा द्वीप से बैंका जलडमरूमध्य द्वारा विभक्त लगभग १३८ मील लंबा तथा ६२ मील चौड़ा द्वीप है जिसका घरातल ऊबड़ खाबड़ तथा क्षेत्रफल २,७६० वर्ग मील है । यहाँ की सरकार की आय का प्रमुख साधन टिन का विशाल भंडार है । टिन के अतिरिक्त जस्ता, सोहा एवं ताँबा भी खोदा जाता है । कृषि में धान, कॉफी, जामफल, खैर, कालीमिर्च तथा नारियल का स्थान प्रमुख है । पोंकालपिनैंग तथा मुंटीक प्रमुख नगर हैं । इसकी जनसंख्या २,५१,६३९ (१९६१) है ।

२. द्वीप, स्थिति : $3^{\circ} 30' 30''$ अ० तथा $20^{\circ} 0' 0''$ पू० दे० । कैनाडा के उत्तर में आर्कटिक महासागर में स्थित आर्कटिक द्वीपसमूह का पश्चिमी द्वीप है जो २५० मील लंबा तथा २२५ मील चौड़ा है । इसका संपूर्ण भाग पहाड़ी है । इसकी खोज सर राबर्ट मैक क्लूअर ने सन् १८५१ में की थी ।

३. दक्षिणी अमेरिका में कोलंबिया तट के सामने ५० मील लंबा एक द्वीप है ।

४. न्यूहेब्रिज के उत्तर में गाउआ, वानुआ, बालुआ, लावा आदि छोटे छोटे द्वीपों का समूह है जिनका क्षेत्रफल ३०९ वर्ग मील है ।

[सु० प्र० सि०]

बैकॉक स्थिति : $13^{\circ} 45' 30''$ अ० तथा $100^{\circ} 35' 0''$ पू० दे० । स्याम की खाड़ी से १५ मील दूर, मीनाम नदी के मुहाने पर स्थित थाईलैंड (स्याम) की राजधानी तथा बंदरगाह है । यह देश का सबसे बड़ा, सुंदर तथा अमृता नगर है । इस नगर को 'पूर्व का वेनिस' भी कहते हैं, क्योंकि यहाँ अनेक नहरें एवं नदियाँ हैं जिनसे यातायात का कार्य होता है । पानी पर तैरनेवाले अनेक घर भी बने हैं जिन पर लोग स्थायी रूप से रहते हैं । थाईलैंड का लगभग ३० प्रति शत से ऊपर व्यापार यहीं से होता है । यह रेलमार्ग तथा उद्योगों का भी केंद्र है । यहाँ का हवाई अड्डा दक्षिण-पूर्व एशिया का प्रमुख अड्डा है । संयुक्त राज्य सगठन की अनेक सस्थाएँ पूर्वी देशों के लिये यहाँ काम करती हैं । १७६९ ई० से यह थाईलैंड की राजधानी रहा है । बौद्ध धर्म यहाँ का प्रधान धर्म है तथा इसके सैकड़ों मंदिर हैं, जिनमें से कुछ अति प्राचीन तथा भव्य हैं । एक मंदिर में मरकत की बनी बुद्ध की मूर्ति है एवं इस मंदिर का निर्माण १७८५ ई० में राजमहल के अदर हुआ था और उसी समय मूर्ति की स्थापना भी हुई थी । मूर्ति के अलंकार और रत्नों को साल में तीन बार बदला जाता है । बैकॉक के आस पास धान अधिक उगता है । धान की कुटाई बैकॉक में ही होती है । यहाँ से चावल बड़ी मात्रा में जलयानों द्वारा बाहर भेजा जाता है । धान के अतिरिक्त नारियल, रबर, तंबाकू, मक्का और साग सब्जियाँ भी उगाई जाती हैं । चावल की मिलों के अतिरिक्त विद्युत् उत्पादन के कारखाने और लकड़ी खीरने के कारखाने भी हैं । यहाँ की टीक लकड़ी बहुत प्रसिद्ध है । कुछ सीमेंट और वस्त्र भी बनते हैं । यहाँ प्राचीन और अर्वाचीन संस्कृति का संमिश्रण मिलता है । नगर में चीनियों के अलावा बर्मी, कंबोडियन और अनामी भी रहते हैं । इसकी जनसंख्या २३,००,००० (१९६०) है ।

[सु० प्र० सि०]

बैंगन भारत का देशज है । प्राचीन काल से भारत में इसकी खेती होती आ रही है । ऊँचे भागों को छोड़कर समस्त भारत में यह उगाया जाता है । बैंगन तुषारभाही है । मौसम के बाद बोलने से फसल अच्छी नहीं उगती । बैंगन ऐसे पौधे का फल है जो २ से ३ फुट ऊँचा खड़ा उगता है । फल बैंगनी या हरापन लिए हुए पीले रंग का, या सफेद होता है और कई आकार में, गोल, अंडाकार, या सेब के आकार का और लंबा तथा बड़े से बड़ा फुटबाल गेंद सा हो सकता है । लंबाई में एक फुट तक का हो सकता है ।

बैंगन महीन, सघृद्ध, भली भाँति जलोत्सारित, बलुई दुमट मिट्टी में अच्छा उपजता है । पौधों को खेत में बैठाने के पूर्व मिट्टी में सड़ी गोबर की खाद तथा अमोनियम सल्फेट उर्वरक प्रयुक्त किया जा सकता है । प्रति एकड़ चार गाड़ी राख भी डाली जा सकती है ।

साधारण तौर पर बैंगन की तीन बोआई हो सकती है : (१) जून जुलाई में बीज डाला जा सकता है और पौधे जब ६" ऊँचे हो जाएँ तब खेत में रोपा जा सकता है । ११५ से १२० दिनों में फल लगने लगता है । फल का लगना कम हो जाने पर कभी कभी छँटाई करने से, नए प्ररोह निकलने और उनपर फिर फल लगने लगता है । (२) फरवरी में बीज बोने से वर्षा ऋतु में पौधे फल देने लगते हैं । (३) नवंबर की रोपाई से फल फरवरी में लगने लगते हैं । जाड़े में पौधों की वृद्धि कम होती है ।

पहली बोआई सबसे अच्छी है और उससे अधिकतम फल प्राप्त होता है । प्रति एकड़ औसत उपज १००-१५० मन हो सकती है ।

बैंगन कई प्रकार के, छोटे से लेकर बड़े तक गोल और लंबे भी, होते हैं : गोल गहरा बैंगनी, लंबा बैंगनी, लंबा हरा, गोल हरा, हरापन लिए हुए सफेद, सफेद, छोटा गोल बैंगनी रंगवाला, वामन बैंगन, ब्लैकब्यूटी (Black Beauty), गोल गहरे रंग वाला, मुक्तकेशी, रामनगर बैंगन, गुच्छे वाले बैंगन आदि आदि । बैंगन सोलेनेसी (Solanaceae) कुल के सोलेनम मेलोंगना (Solanum melongena) के अंतर्गत आता है । इसके विभिन्न किस्म वेरएसकुलेंटम (var-esculentum), वेर सर्पेंटिनम (var-sarpenitum) और वेर डिप्रेस्सम (var-depressum) जानियों के हैं । फल के पकने में काफी समय लगता है । अतः बीज की प्राप्ति के लिये किसी फल को चुनकर, उसमें कुछ चिह्न लगाकर, पकने के लिये छोड़ देना चाहिए ।

बैंगन के रोग और उनकी रोकथाम — (१) बैंगन के फल और प्ररोह छिद्रक : ल्युसिनोड आर्बोरेलिस (Leucinodes orbonalis) एक पतंगा होता है, जिसकी सूड़ी (caterpillar) छोटे तनों और फलों में छेद कर अदर चली जाती है । इससे पेड़ सुरक्षाकर सूख जाते हैं । फल खाने योग्य नहीं रह जाता और कभी कभी सड़ जाता है । इसकी रोकथाम के लिये रोगग्रस्त तनों को तुरंत काटकर हटा देना और उसे जला देना चाहिए । रोपनी के पहले यदि पौधों पर कृमिनाशक धूल छिड़क दी जाय, तो उससे भी सूड़ी का असर नहीं होता । एक मास के अंतराल पर फसल पर कृमिनाशक प्रोषधि का छिड़काव करना चाहिए । छिड़काव के पूर्व रोगग्रस्त भाग को काटकर, निकालकर जला देना चाहिए । बैंगन की फसल के समाप्त हो जाने पर उसके ठूँड में भाग लगाकर जला देना चाहिए और एक वर्ष तक उसमें बैंगन की फसल न बोनी चाहिए ।

(२) बैंगन के तने का छिद्रक : यूजोफेरा पार्टिसेला (Euzophera perticella) नामक पतंगे की सूंड़ी तने में छेद कर प्रवेश कर जाती और उसका गुदा खाती है, जिससे पीधों का बढ़ना रुक जाता और आक्रांत भाग सूख जाता है। इसके निवारण का उपाय भी वही है जो ऊपर दिया हुआ है।

(३) एपिलेखुआ बीटल्स (Epilachua beetles) नामक जंतु पीधों की नई और प्रोढ पत्तियों को खाते हैं। इनकी रोकथाम के लिये पीधों के आकार के अनुसार ५ प्रति शत बी० एच० सी० धूलन का प्रति एकड़ १० से २० पाउंड की दर से, अथवा 'पाइरोडस्ट ४,०००' का प्रति एकड़ १०-१५ पाउंड की दर से छिड़काव किया जा सकती है। [य० रा० मे०]

बैंड स्पेक्ट्रम (Band Spectrum) जब किसी पदार्थ को विद्युत् या ऊष्मा शक्ति देकर उत्तेजित किया जाता है तब उससे विभिन्न वर्णों की रश्मियाँ (radiations) निकलने लगती हैं। स्पेक्ट्रोग्राफ की सहायता से इनका स्पेक्ट्रम प्राप्त किया जा सकता है। यदि पदार्थ को इतनी ऊर्जा दी जाय कि उसके अणु उत्तेजित हो जायें, किंतु वे टूटकर परमाणुओं में परिवर्तित न हों, तो उनसे उत्सर्जित रश्मियों के स्पेक्ट्रम में विभिन्न वर्णों की छोटी छोटी पट्टियाँ, या बैंड, पाए जाते हैं। ऐसे स्पेक्ट्रम को बैंड स्पेक्ट्रम कहते हैं। यदि पदार्थ को बहुत अधिक ऊर्जा दी जाय तो अणु टूट जाते हैं और पदार्थ के परमाणु उत्तेजित हो जाते हैं। उत्तेजित परमाणुओं से जो स्पेक्ट्रम प्राप्त होता है, उसमें विभिन्न वर्णों की रेखाएँ पाई जाती हैं। यह स्पेक्ट्रम बैंड स्पेक्ट्रम से सर्वथा भिन्न होता है। बैंड स्पेक्ट्रम अणुओं से प्राप्त होता है। अतः इसे आणविक स्पेक्ट्रम भी कहते हैं। ऐसे स्पेक्ट्रम में प्रत्येक पट्टी या बैंड का एक किनारा अधिक प्रखर दिखाई देता है। इस किनारे को बैंड शीर्ष (band head) कहते हैं। बैंड शीर्ष से परे पट्टी की प्रखरता क्रमशः घटती जाती है और दूसरा किनारा बनने से पूर्व ही बहुधा अगले बैंड का शीर्ष आ जाता है, या इस बैंड की प्रखरता शून्य हो जाती है। यदि प्रखरता घटने का क्रम शीर्ष तरंग से लघु तरंग की ओर होता है, तो बैंड को बैंगनी अवक्रमित (violet degraded) और यदि यह क्रम लघु से दीर्घ तरंग की ओर होता है, तो बैंड को लाल अवक्रमित (red degraded) कहते हैं। अच्छे स्पेक्ट्रोस्कोप से देखने पर ज्ञात होता है कि प्रत्येक बैंड अनेक सूक्ष्म रेखाओं का क्रमिक समुदाय होता है। शीर्ष की ओर ये रेखाएँ अत्यधिक सघन होती जाती हैं और पूँछ की ओर क्रमशः विरल होती जाती हैं।

बैंड स्पेक्ट्रम मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं, अवशोषण स्पेक्ट्रम (absorption spectrum) और उत्सर्जन स्पेक्ट्रम (emission spectrum)। पदार्थ के वाष्प को उचित ताप और दाब पर किसी नली में बंद कर दिया जाय और उसमें से अविरल रश्मियाँ भेजी जायें, तो वाष्प द्वारा कुछ रश्मियाँ अवशोषित हो जाती हैं। किसी पदार्थ का वाष्प अत्यंत उच्च ताप पर जिन रश्मियों को उत्सर्जित कर सकता है उन्हीं रश्मियों को वह कम ताप पर अवशोषित करता है। अतः नली से बाहर आनेवाली रश्मियों के अविरल स्पेक्ट्रम में काले काले बैंड पाए जाते हैं। ऐसे स्पेक्ट्रम को अवशोषण स्पेक्ट्रम कहा जाता है। बहुत सी गैसों में कम दाब पर विद्युत् उत्सर्जन

कराने से भी बैंड स्पेक्ट्रम प्राप्त होता है। इन्हें उत्सर्जन स्पेक्ट्रम कहते हैं। ठोस और द्रव पदार्थों से अवशोषण और उत्सर्जन बैंड स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिये उन्हें वाष्प के रूप में परिवर्तित किया जाता है। बहुत से पदार्थ पराबैंगनी किरणों के प्रभाव से चमकने लगते हैं और उनसे दृश्य प्रकाश निकलने लगता है। इसे प्रतिदीप्ति और स्फुरदीप्ति कहते हैं। इन विधियों द्वारा भी बैंड स्पेक्ट्रम प्राप्त किए जाते हैं।

स्पेक्ट्रम में बैंड व्यवस्था — सर्वप्रथम १८८५ ई० में डिलांड्रे (Deslandres) ने आणविक स्पेक्ट्रम के बैंडशीर्षों की तरंग-संख्याओं को सूत्रबद्ध करने का प्रयत्न किया और उन्हें नियमानुसार सजाने के लिये एक सारणी बनाई, जिसको डिलांड्रे सारणी (Deslandres table) कहते हैं। स्पेक्ट्रम के जिन बैंडशीर्षों की तरंग संख्याएँ एक ही सारणी में रखी जा सकती हैं, वे सभी बैंड मिलकर एक बैंडप्रणाली (band system) बनाते हैं। प्रत्येक प्रणाली में बैंडों के छोटे छोटे समूह पाए जाते हैं। इन्हें डिलांड्रे सारणी की किसी एक ही पंक्ति या एक ही कॉलम में भरा जा सकता है। इन छोटे समूहों को बैंड अनुक्रम (Band sequences) कहते हैं। प्रत्येक बैंड अनेक रेखाओं का क्रमिक समुदाय होता है। अधिक विक्षेपण तथा विभेदनक्षमतावाले स्पेक्ट्रोग्राफ से किसी बैंड का फोटो लेने पर ये रेखाएँ स्पष्ट हो जाती हैं और इन्हे दो, या दो से अधिक, श्रेणियों में सूत्रबद्ध किया जा सकता है। जिन द्विपरमाणुक अणुओं के परमाणु हल्के होते हैं, उनके बैंड की रेखाएँ अपेक्षाकृत विरल होती हैं। भारी अणुओं के बैंड स्पेक्ट्रम क्रमशः क्लिष्ट होते जाते हैं और उनके प्रत्येक बैंड की रेखाएँ बहुधा दर्जनों श्रेणियों में बाँटी जा सकती हैं।

सैद्धांतिक विवेचन — बैंड स्पेक्ट्रम अणुओं की उत्तेजना से प्राप्त होते हैं। द्विपरमाणुक अणुओं के स्पेक्ट्रम की रचना बहुपरमाणुक अणुओं के स्पेक्ट्रमों की अपेक्षा अधिक सरलतापूर्वक समझी जा सकती है। जिस प्रकार परमाणुओं के न्यूक्लियस के चारों ओर इलेक्ट्रॉन घूमते रहते हैं, उसी प्रकार अणु में भी इलेक्ट्रॉनों की नियत कक्षाएँ होती हैं, जिनमें ये भ्रमण करते रहते हैं। प्रत्येक कक्षा में इनकी संख्या नियत रहती है। सबसे अंतिम कक्षा के इलेक्ट्रॉन अधिक स्वतंत्र होते हैं। उन्हे ऑप्टिकल इलेक्ट्रॉन भी कहा जाता है। इलेक्ट्रॉनों के कोणीय आवेग के कारण परमाणु में इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा पाई जाती है। किसी इलेक्ट्रॉन के कोणीय आवेग का मान $\frac{h}{2\pi}, \frac{2h}{2\pi}, \frac{3h}{2\pi}$ या

$\frac{\Lambda h}{2\pi}$ ही हो सकता है। इन मूल्यों के अतिरिक्त अन्य मान के कोणीय आवेग असंभव हैं। इस अनुबंध या शर्त को क्वांटम अनुबंध (Quantum Condition) कहते हैं। Λ को कोणीय आवेग की क्वांटम संख्या कहते हैं। इसी के आधार पर अणु की इलेक्ट्रॉनिक स्थितियों का भिन्न भिन्न नाम रख दिया गया है। यदि $\Lambda = 0, 1, 2, 3, \dots$ हो तो इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा स्थितियों (energy states) का नाम क्रमशः $\Sigma, \pi, \Delta, \phi, \dots$ होता है। किसी अणु की इलेक्ट्रॉनिक स्थितियों की संख्या ऑप्टिकल इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करती है। बहुधा एक से अधिक ऊर्जास्थितियाँ पाई जाती हैं, किंतु इनमें जिस स्थिति का ऊर्जामान सबसे कम होता है, अधिकांश अणु सामान्य ताप पर उसी

स्थिति में रहते हैं। जब ऊष्मा, या विद्युच्छक्ति, या किसी अन्य प्रभाव से कोई ऑप्टिकल इलेक्ट्रॉन उत्तेजित हो जाता है तब वह अगली उच्चतर ऊर्जास्थिति में चला जाता है। परंतु शीघ्र ही वह पहली स्थिति में वापस आ जाता है। इलेक्ट्रॉन के उच्चतर ऊर्जास्थिति में संक्रमण (transition) करने से, दोनों स्थितियों के अंतर के बराबर ऊर्जा विकीर्ण होती है। इसी ऊर्जा से स्पेक्ट्रम बनता है। यदि निम्न ऊर्जास्थिति में अणु की इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा E और अगली स्थिति में E' हो, तो इलेक्ट्रॉन के संक्रमण से $(E' - E = h\nu)$ ऊर्जा उत्सर्जित होती है।

प्रत्येक इलेक्ट्रॉन अपनी धुरी पर भी लट्ठ की भाँति नाचता है। इस गति को चक्रण (spin) कहते हैं। चक्रण के कोणीय आवेग का मान $\pm \frac{1}{2} h/2\pi$ होता है। इस आवेग के कारण अणु की प्रत्येक इलेक्ट्रॉनिक स्थिति 'द्विधा' 'त्रिधा'... पाई जाती है, अर्थात् एक ऊर्जा स्थिति के अत्यंत पास पास एक या दो और स्थितियाँ भी पाई जाती हैं। इन द्विधा, त्रिधा, ... आदि स्थितियों को Σ , π , ... आदि चिह्नों के शीर्ष पर बाईं और छोटे से अंक द्वारा व्यक्त कर दिया जाता है, जैसे $^2\Sigma$, $^4\Delta$, $^2\phi$ इत्यादि।

अणु में इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा के अनिश्चित क्पनजन्य ऊर्जा और घूर्णनजन्य ऊर्जा भी होती हैं। अणु के दोनों परमाणु सरल आवर्त गति में क्पन करते रहते हैं। इसमें अणु में क्पनजन्य ऊर्जा पाई जाती है। उसके अनिश्चित प्रत्येक अणु अपने मुख्यकेंद्र से जानेवाले किसी अक्ष पर घूर्णन भी करता है। उसके कारण अणु में घूर्णनजन्य ऊर्जा होती है। इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा का मान बहुत अधिक होता है। क्पनजन्य ऊर्जा का मान उसमें कम और घूर्णनजन्य ऊर्जा का मान सबसे कम होता है। जिस प्रकार इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा के सभी मान संभव नहीं होते, उसी प्रकार क्पन और घूर्णनजन्य ऊर्जा के भी सभी मान संभव नहीं हैं। इस तथा दो ऊर्जा का क्वाटीकरण (quantization) कहा जाता है।

अणु की विभिन्न ऊर्जास्थितियों को तरंगसंख्या (Wave number) से व्यक्त किया जाता है और प्रत्येक स्थिति को ऊर्जास्तर (Energy level) कहते हैं। सभी प्रकार के स्तरों को क्षैतिज रेखाओं द्वारा भिन्न भिन्न ऊँचाई पर व्यक्त किया जाता है। इससे स्पेक्ट्रम की रचना समझने में सुविधा होती है। ऐसे लेखाचित्रों को ऊर्जास्तर चित्र कहते हैं।

अत्यंत कम ताप पर अणु में केवल घूर्णनजन्य ऊर्जा ही पाई जाती है, अतः निम्न ताप पर केवल रेखाएँ मिलती हैं। घूर्णन ऊर्जास्तरों को निम्नलिखित सूत्र से व्यक्त किया जाता है $E = B J(J+1)$, जहाँ J घूर्णनजन्य ऊर्जा का मान तरंगसंख्याओं में है, B स्थिर राशि है तथा J घूर्णन की क्वाटम संख्या है, जो Λ की भाँति विभिन्न घूर्णन कोणीय आवेग का मान $h/2\pi$ के गुणकों में व्यक्त करती है। जब अणु एक घूर्णन ऊर्जास्तर से दूसरे घूर्णन ऊर्जास्तर पर संक्रमण करता है, तब संबद्ध ऊर्जास्तरों के अंतर के बराबर ऊर्जा उत्सर्जित, या अवशोषित, होती है और उसकी आवृत्ति (frequency) तरंग संख्या के रूप में निम्न सूत्र से व्यक्त होती है।

$$\nu = E'' - E' = B J''(J''+1) - B J'(J'+1)$$

क्पनजन्य ऊर्जा को $G(v) = w(v + \frac{1}{2})$ से व्यक्त करते हैं, किंतु जब घूर्णन और क्पन साथ साथ होते हैं, जैसा वास्तव में पाया ही जाता है, तो $G(v) = w_v(v + \frac{1}{2}) - w_v x_v(v + \frac{1}{2})^2 + \dots$ से क्पनजन्य ऊर्जा का मान व्यक्त किया जाता है। इन सूत्रों में w या w_v किसी इलेक्ट्रॉनिक स्थिति में अणु की मूल क्पनावृत्ति (fundamental frequency) है और v क्पन की क्वाटम संख्या है।

जब अणु को ऊष्मा या विद्युच्छक्ति देकर उत्तेजित किया जाता है, तब उसकी सभी प्रकार की ऊर्जास्थितियों में परिवर्तन होता है और विभिन्न स्थितियों में संक्रमण होने से पूरा स्पेक्ट्रम प्राप्त होता है। घूर्णन की ऊर्जास्थितियों में संक्रमण होने से प्रत्येक बैंड की रेखाएँ बनती हैं, क्पनजन्य ऊर्जा स्थितियों के संक्रमण से बैंड समुदाय बनते हैं और जितने बैंड किन्हीं दो नियत इलेक्ट्रॉनिक स्थितियों के संक्रमण से संबद्ध होते हैं, वे सब मिलकर एक बैंड प्रणाली बनाते हैं।

अणु का भार ज्यों ज्यों बढ़ता जाता है, घूर्णन संरचना (rotational structure) क्लिष्ट होती जाती है। तीन या चार परमाणुवाले अणुओं की घूर्णन संरचना अत्यंत क्लिष्ट होती है। वैज्ञानिकों ने बहुत से ऐसे अणुओं की घूर्णन संरचना का अध्ययन करने में सफलता प्राप्त की है। बहुपरमाणुक अणुओं की घूर्णन संरचना का अध्ययन अब तक संभव नहीं हो सका है। बेजीन अणु में १२ परमाणु होते हैं। हाल ही में इसकी घूर्णन संरचना का अध्ययन गन् १९५३ में स्टायशेफ (B Stoeckel) द्वारा किया गया है। बहुपरमाणुक अणुओं के क्पनजन्य स्पेक्ट्रम प्राप्त करना भी प्रायः अशुविधाजनक होता है, क्योंकि अधिक ऊँचा पाने पर वे टूटकर परमाणुओं और छोटे अणुओं में परिवर्तित हो जाते हैं। बहुधा रमन प्रभाव द्वारा और इंफ्रारेड तथा अवशोषण स्पेक्ट्रम लेकर इनका अध्ययन किया जाता है।

बैंड स्पेक्ट्रम के अध्ययन से अणुओं की सीमाना इलेक्ट्रॉनिक संरचना (peripheral electronic structure) का ज्ञान प्राप्त किया जाता है। रेखाओं की दीर्घ तथा अल्प गुणों के आधार पर स्त्रोत का ताप ज्ञात किया जा सकता है। बैंड स्पेक्ट्रम के अध्ययन में गमस्थानिक परमाणुओं का पता लगाना सुविधाजनक होता है। बैंड स्पेक्ट्रम की घूर्णन संरचना के अध्ययन में न्यूक्लियस का चक्रण भी ज्ञात किया जा सकता है।

[अ० कु० ति०]

बैडमिंटन खेल का विकास और प्रचलन भारत से ही हुआ है, यद्यपि यह कहा जाता था कि सन् १८६० के पूर्व यह खेल इंग्लैंड के ग्लॉस्टरशिर नामक स्थान पर ड्यूक ऑफ व्यूपोर्ट के सरक्षण में प्रारंभ हुआ।

बैडमिंटन मुख्यतः कमरे के अंदर (indoor) खेला जानेवाला खेल है। बैडमिंटन हाल की ऊँचाई बीच में २५ फुट से अधिक होनी चाहिए। पक्षियों के पंखों से बना चिड़ियातुमा फूल टेनिस के सरक्ष बल्ले से खेला जाता है। एक इंच व्यास के गटे हुए काग के चतुर्दिक १६ कलहसी के पर एक दूसरे में गोलाई से इस तरह गुंथे होते हैं कि ऊपर की ओर खुलकर इसका व्यास २ १/२ इंच हो जाता है। चिड़िया (shuttlecock) की लंबाई ३ १/२ इंच होती है और जो रैकेट (racket) उपयोग में लाया जाता है, उसका भार ५ १/२

आउंस से अधिक नहीं होना चाहिए। यह खेल दो अथवा चार खिलाड़ियों के बीच खेला जाता है। जब एकल (Singles) के मैच होते हैं, तो खेल का मैदान (court) ४४ फुट लंबा तथा १७ फुट चौड़ा रहता है। युगल खेल के समय मैदान २० फुट चौड़ा कर दिया जाता है। मैदान के बीचो-बीच २१ फुट चौड़ा जाल रहता है, जो दो पक्षों को विभक्त करता है। यह जाल ५ फुट ऊँचाई पर बाँधा जाता है।

प्रारंभ में जाल के निकट रैकेट घुमाकर टॉस किया जाता है और जीतनेवाले खिलाड़ी को मैदान का कोई भाग, अथवा सर्विस, चुनने का मौका मिलता है। चिड़िया के कागवाले भाग को रैकेट से मारा जाता है। सर्विस के समय चिड़िया जाल को स्पर्श किए बिना ऊपर से जानी चाहिए और सर्विस करनेवाले खिलाड़ी का अगला पैर उठा हुआ न हो। साथ ही निशाना मारने पर चिड़िया विपक्ष कोर्ट की सर्विस लाइन के बाद ही गिरनी चाहिए, अन्यथा दोनों स्थितियों में नियमानुसार सर्विस समाप्त मानी जायगी।

जिसके पक्ष में सर्विस मिलती है, वह खिलाड़ी खेल प्रारंभ करता है। रैकेट से चिड़िया को दूसरे पक्ष की ओर मारा जाता है और यदि विपक्षी खिलाड़ी रैकेट से मारकर चिड़िया लौटाने में विफल हो जाता है, या चिड़िया जाल से टकराकर विपक्षी क्षेत्र में ही गिर जाती है, तो उसके लिये सर्विस करनेवाले खिलाड़ी को एक अंक मिलता है। यदि गलती सर्विस करनेवाले खिलाड़ी की हो, तो सर्विस दूसरे खिलाड़ी को मिल जाती है। युगल (Doubles), खेल में एक ओर के दोनों खिलाड़ियों को बारी बारी से सर्विस मिलती है।

इस प्रकार अंक उसी खिलाड़ी को मिलता है जिसकी सर्विस के समय विपक्षी खिलाड़ी गलती करता है। जब किसी खिलाड़ी के १५ अंक हो जाते हैं, तब उसे विजयी घोषित किया जाता है। महिलाओं तथा बच्चों के खेलों में अधिकांशतः विजयी अंक ११ होता है। यदि दोनों प्रतिद्वन्द्वियों के अंक १४-१४ हैं, तो विजय तब तक नहीं होगी जब तक एक खिलाड़ी लगातार दो अंक प्राप्त न कर ले। कहीं कहीं विजयी अंक २१ माना गया है।

पहले बैडमिंटन खेल में 'युड' का नियम था, अर्थात् रैकेट की लकड़ीवाले भाग से निशाना लगने पर वह अनियमित माना जाता था और विपक्ष को एक अंक मिलता था, पर अब यह नियम समाप्त कर बैडमिंटन के खेल को सरल बना दिया गया है।

भारत में इस शताब्दी के तीसरे दशक के प्रारंभ में 'बैडमिंटन एसोसिएशन ऑफ इंडिया' की स्थापना के बाद, इस खेल को महत्व प्राप्त हुआ और १९३४ ई० से राष्ट्रीय बैडमिंटन प्रतियोगिता शुरू हुई, जो प्रति वर्ष दिसंबर के मास पास होती है। इस प्रतियोगिता में पुरुष एकल तथा महिला एकल स्पर्धा में जो विजेता होता है, उसे राष्ट्रीय सर्वजेता (National Champion) कहा जाता है।

राष्ट्रीय सर्वजेता : (१९६५) दिनेश खन्ना, (१९६४) सुरेश गोयल, (१९६३) सुरेश गोयल; (१९६२) सुरेश गोयल; (१९६१) नंदू नाटेकर; (१९६०) नंदू नाटेकर, (१९५९) अर्लैंड कोप्स, (१९५८) नंदू नाटेकर; तथा (१९५५ से १९५७) तक त्रिलोक नाथ सेठ।

१९४४ ई० से विभिन्न राज्यों के बीच अंतरराज्य बैडमिंटन प्रतियोगिता प्रारंभ हुई। पुरुषों के वर्ग में जो राज्य विजयी होता है

उसे रहमतुल्ला कप और महिलाओं के वर्ग में विजयी टीम को चहुा कप मिलता है।

बैडमिंटन को विधिवत् अंतरराष्ट्रीय स्वरूप १९३४ ई० में प्राप्त हुआ, जब इंटरनेशनल बैडमिंटन फेडरेशन की स्थापना हुई। आज इस फेडरेशन में भारत सहित लगभग ५० देश सदस्य हैं। इस फेडरेशन ने विश्वयुद्ध के बाद १९४८ ई० में पहले अंतरराष्ट्रीय प्रतिनिधि टूर्नामेंट का आयोजन किया, जो थॉमस कप (Thomas Cup) के नाम से आज प्रसिद्ध है। १९३९ ई० में फेडरेशन के तत्कालीन अध्यक्ष सर जॉर्ज टॉमस ने एक कप प्रदान किया था। इस टूर्नामेंट में पुरुषों के ही खेल होते हैं। १९५६ ई० में महिलाओं के लिये अलग से अंतरराष्ट्रीय प्रतियोगिता का प्रारंभ यूबर कप के लिये हुआ। इसमें अब तक अमरीका ही सदा विजेता रहा है।

टॉमस कप के खेल प्रति दो वर्ष पर होते हैं। हर मैच में ५ एकल तथा ४ युगल खेल होते हैं। सख्या काफी हो जाने से इन्हें अमरीका, एशिया, ऑस्ट्रेलिया तथा यूरोप इन चार क्षेत्रों में बाँट दिया गया है। टॉमस कप के अब तक विजेता इस प्रकार हैं :

सन् १९४८-४९ मलाया; सन् १९५१-५२ मलाया, सन् १९५४-५५ मलाया; सन् १९५७-५८ इंडोनीशिया; सन् १९६०-६१ इंडोनीशिया; सन् १९६३-६४ इंडोनीशिया।

प्रथम एशियाई बैडमिंटन चैंपियनशिप १९६५ ई० में लखनऊ में हुई थी, जिसमें पंजाब के दिनेश खन्ना एकल विजेता (Single's champion) हुए थे। [म० खा०]

बैतूल १ जिला, स्थिति : २१° २२' से २२° २३' उ० अ० तथा ७७° ११' से ७८° ३४' पू० दे०। यह भारत के मध्यप्रदेश राज्य का एक जिला है। इसके दक्षिण में महाराष्ट्र का अमरावती, पूर्व में छिंदवाड़ा, उत्तर में होशंगाबाद, पश्चिम और उत्तर-पश्चिम में पूर्वी निमाड़ जिला है। इसका क्षेत्रफल ३,८८४ वर्ग मील तथा जनसंख्या ५,६०,४१२ (१९६१) है। यहाँ का धरातल पठारी है। जलवायु ठंडा व स्वास्थ्यप्रद है। वर्षा का वार्षिक औसत ४६ इंच है। कृषि में गेहूँ, ज्वार, तिल आदि का उत्पादन होता है। उद्योगों में कोई विशेष प्रगति नहीं हुई है।

२. नगर, स्थिति २१° ५२' उ० अ० तथा ७७° ५६' पू० दे०। बैतूल जिले में बाडनूर से तीन मील दूर हटारसी नागपुर रेलमार्ग पर स्थित नगर है। इसकी जनसंख्या १६,८६० (१९६१) है। बाडनूर के कारण इस नगर की प्रगति कम हो गई है। यहाँ बरतन बनाना, सोने, चांदी का काम, लाख की छत्रियों का धाड़ें पैमाने पर काम होता है। [रा० स० ख०]

बैथस्ट (Bathurst) १. द्वीप, यह ऑस्ट्रेलिया के टीमाँर समुद्र में उत्तर मध्यवर्ती किनारे पर एवं मेलबर्न द्वीप के ठीक पश्चिम में स्थित द्वीप है। दक्षिण में क्लेरेंस जलमध्य द्वारा यह द्वीप मुख्य भूमि से अलग हो गया है। इसकी चौड़ाई ४५ मील तथा क्षेत्रफल ७८६ वर्ग मील है। यहाँ पर मेयोव के जंगल हैं।

२. द्वीप, यह कैनाडा के उत्तर-पश्चिम में आर्कटिक महासागर पर स्थित, पारी द्वीपसमूह का एक द्वीप है जो १६० मील लंबा

और ५०-१०० मील चौड़ा है। १८१६ ई० में सर विलियम इडवर्ड पारी ने इस द्वीप की खोज की थी। इसका समुद्रतट कटा फटा है। तथा कहीं कहीं गहरी घाटियाँ भी हैं। उत्तर-पूर्वो कैनाडा में भी इसी नाम का एक नगर है।

३. आस्ट्रेलिया के न्यूसाउथवेल्स में माक्वेर नदी के किनारे एक नगर है जहाँ ताँबा एवं सोना खोदने, गेहूँ उगाने, भेड़ पालने का काम होता है।

४. अफ्रीका में गैबिया द्वीप के मुहाने पर स्थित गैबिया की राजधानी है। यहाँ से भूगफली, गरी और मोम का निर्यात होता है।

५. आर्कटिक सागर की एक खाड़ी है। [श्रीकृ० चं० ख०]

बैनर्जी, गुरुदास का जन्म २६ जनवरी १८४४ को कलकत्ता में हुआ। आपकी शिक्षा कलकत्ता के हेयर स्कूल, प्रेसीडेंसी कालेज और कलकत्ता विश्वविद्यालय में हुई। गणित विषय में एम० ए० (१८६४ में) और बी० एल० (१८६५ में) परीक्षाएँ पास कीं। एम० ए० परीक्षा में स्वर्णपदक भी प्राप्त किया। पहले आप बहरामपुर कालेज में कानून विषय के प्राध्यापक हुए किंतु १८७२ से कलकत्ता हाईकोर्ट में वकालत करने लगे। १८७६ में कानून विषय में डाक्टरेट की उपाधि अर्जित की। १८७८ में आप कलकत्ता विश्वविद्यालय में 'टैगोर ला प्रोफेसर' नियुक्त हुए और इस रूप में आपने 'हिंदू विवाह कानून और स्त्रीधन' विषय पर व्याख्यान दिए। आप १८७९ में कलकत्ता विश्वविद्यालय के 'फेलो' चुने गए और १८८७ में बंगाल लेजिस्लेटिव कोमिल के सदस्य बनाए गए। १८८८ में आप कलकत्ता हाईकोर्ट के जज नियुक्त हुए। १८९०-१८९३ तक आप कलकत्ता विश्वविद्यालय के वाइस चांसलर रहे। सन् १९०२ में 'इंडियन यूनिवर्सिटीज कमीशन' के सदस्य बनाए गए। सन् १९०४ में आपने सरकारी नौकरी से अवकाश ग्रहण किया और उसी वर्ष आपको नाइटहुड ('सर') की उपाधि प्रदान की गई। आपने 'ए पयू थाट्स आन एजुकेशन' नामक ग्रंथ की रचना की।

बैनर्जी, सुरेंद्रनाथ इनका जन्म बंगाल के एक उच्च ब्राह्मण कुल में सन् १८४८ में हुआ था। बी० ए० पास करने के पश्चात् सुरेंद्रनाथ आई० सी० एस० की प्रतियोगिता में प्रविष्ट हुए और सफल हो गए। उन्हें इस नौकरी के मिलने में कई अड़चनों का सामना करना पड़ा, क्योंकि अंग्रेज वास्तव में भारतीयों को इंडियन सिविल सर्विस में स्थान नहीं देना चाहते थे। पर अंत में उन्हें स्थान मिल गया। वह पहले भारतीय थे जिन्हें इंडियन सिविल सर्विस में नियुक्त किया गया था। वह कुछ दिन ही नौकरी कर पाए थे कि उन्हें एक भूल पर नौकरी से निकाल दिया गया। सुरेंद्रनाथ के नौकरी से अलग हो जाने से उनका स्वयं लाभ हुआ; साथ ही उनके राजनीति में प्रवेश करने से देश का भी हित हुआ।

वह शिक्षा के कार्यों में काफी रुचि लेते थे। सन् १८८२ में उन्होंने एक कॉलेज की स्थापना की। इस समय भारतीय राजनीतिक क्षेत्र में विचार प्रकट करने के लिये शिक्षित भारतीयों की कोई संस्था न थी। सुरेंद्रनाथ बनर्जी ने इस कमी का अनुभव किया और सन् १८७६ में 'इंडियन एसोसिएशन' को जन्म दिया।

सुरेंद्रनाथ एक भोजस्वी तथा अजेय वक्ता थे। उनका भाषा

शालित्य, उत्कृष्ट भावुकता, मौलिक कल्पना तथा सीधे हृदय से निकले उद्गार लोगों को प्रभावित किए बिना न रहते थे। उनके बारे में सर हेनरी कॉटन ने कहा था कि अपनी वक्तृत्व शक्ति से वह मुल्तान से चटगाँव तक विद्रोह की ज्वाला भड़का सकते थे। उनकी स्मरणशक्ति विलक्षण थी। बड़े बड़े भाषणों अथवा पुस्तक के पृष्ठों को जैसा का तैसा दुहरा देना उनके लिये कोई विशेष बात न थी।

सन् १८८५ में सुरेंद्रनाथ तथा ऐलेन आर्क्टेवियन ह्यूम ने मिलकर 'भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस' को जन्म दिया। कांग्रेस के प्रथम अधिवेशन की सूचना में ह्यूम तथा सुरेंद्रनाथ दोनों के हस्ताक्षर थे, यद्यपि सुरेंद्रनाथ इस अधिवेशन में भाग न ले सके थे। सुरेंद्रनाथ का कांग्रेस से लगभग ४० वर्ष तक संबंध रहा। दो बार सन् १८९५ तथा १९०२ में वह कांग्रेस के अध्यक्ष चुने गए। सन् १९१८ में इस देशभक्त ने कांग्रेस छोड़ दी और 'नैशनल लिबरल फेडरेशन' की स्थापना की। माटैग्यू चेम्सफर्ड सुधारों के बाद जब प्रातो में द्विविध शासन प्रणाली आरम्भ हुई तब बंगाल प्रात में सुरेंद्रनाथ मंत्री बने। सरकार ने इन्हें 'नाइट' की उपाधि दी।

राष्ट्रीय आंदोलन के सबंध में सुरेंद्रनाथ ने प्रशंसनीय कार्य किया। कांग्रेस के अध्यक्ष पद से दिए गए उनके भाषणों की इंग्लैंड के विद्वानों ने भूरि भूरि प्रशंसा की। अपने तर्कों से वह विरोधियों को भी अपने पक्ष में करने की क्षमता रखते थे। सन् १९०५ के कर्जन द्वारा किए गए बंग विभाजन ने सुरेंद्रनाथ को अच्छा अवसर प्रदान किया। बंगाल विभाजन के विरुद्ध देशव्यापी आंदोलन शुरू हो गया। सुरेंद्रनाथ इस आंदोलन के सर्वप्रिय नेता थे। बंगाल विभाजन के विरुद्ध उन्होंने बंगाल विधान परिषद में एक ऐतिहासिक भाषण किया जिसमें उन्होंने विभाजन का डटकर विरोध किया। इस समय देश में स्वदेशी आंदोलन तथा वहिष्कार का बड़ा जोर था। सुरेंद्रनाथ बैनर्जी ने स्वदेशी का समर्थन किया। वह वहिष्कार के पक्ष में थे पर वह उषावादीयों की नीति तथा अराजकता फैलाने से सहमत नहीं थे। उनके राजनीतिक कार्यों के कारण उन्हें राष्ट्रीय आंदोलन का जनक कहा जाता है।

सुरेंद्रनाथ बनर्जी इटली के देशभक्त मात्सीनी के विचारों से काफी प्रभावित हुए। सुरेंद्रनाथ चाहते थे कि बंगाल के नवयुवक अपनी शक्ति का विकास करके भारत का नवनिर्माण करें। यहाँ ध्यान देने योग्य बात यह है कि उन्होंने मात्सीनी के क्रान्तिकारी आदर्शों को त्यागकर वैधानिकता का मार्ग पकड़ा और भारतीयों को निःस्वार्थ भाव से देश की सेवा करने का संदेश दिया। इसी समय इंडियन सिविल सर्विस के लिये भारतीयों की अवस्था २१ से घटाकर १९ वर्ष कर दी गई। भारतीय नवयुवकों से १९ वर्ष की अवस्था में सिविल सर्विस की प्रतियोगिता में सफलतापूर्वक भाग लेने की आशा करना व्यर्थ था। इसका अर्थ हुआ कि व्यावहारिक रूप से सिविल सर्विस में भारतीयों का प्रवेश निषिद्ध हो गया। इस निश्चय के विरुद्ध भारतीय जनमत को तैयार करने के लिये 'इंडियन एसोसिएशन' ने सुरेंद्रनाथ को नियुक्त किया। सुरेंद्रनाथ ने लाहौर, अमृतसर, आगरा, इलाहाबाद, दिल्ली, अलीगढ़, कानपुर आदि स्थानों पर सभाएँ कीं जिनमें उन्हें आशातीत सफलता मिली। इन सभाओं में उन्होंने भारतीय एकता तथा सिविल सर्विस के विषयों पर भोजपूर्ण भाषण दिए।

राजनीतिक अधिकारों की प्राप्ति के लिये सुरेंद्रनाथ केवल वैधानिक आंदोलन का ही सहारा लेना पसंद करते थे। वह उदारवादी विचार-धारा के थे। वह इस पक्ष में थे कि भारत सरकार में भारतीयों को अधिकाधिक प्रतिनिधित्व दिया जाय। वह देश की पूर्ण स्वतंत्रता के पक्षपाती नहीं थे। वह चाहते थे कि भारतीय अंग्रेजों के प्रति अपनी स्वामित्व बनाए रखें। इंग्लैंड की पार्लमेंट को वह बहुत पवित्र वस्तु समझते थे क्योंकि वह लोकतन्त्रात्मक संस्थाओं की जननी है। वह चाहते थे कि अंग्रेज भारत में लोकतन्त्रात्मक शासन का विकास करें। उनका विश्वास था कि अंग्रेजों ने भारतीय हित में कई कार्य किए हैं। उन्होंने भारत में स्वशासन की शिक्षा देने का श्रीगणेश किया, भारतीयों का चरित्र उन्नत किया, भारत की सामाजिक बुराइयों को दूर किया तथा अंग्रेजी सभ्यता के सारे गुणों को भारत में बिखरा दिया। सुरेंद्रनाथ के विचार से अंग्रेजी सभ्यता संसार की सर्वश्रेष्ठ सभ्यता थी। उनकी कृति 'ए नेशन इन द मेकिंग' में उनके जीवन का विस्तृत वर्णन मिलता है। [मि० च० पा०]

बैप्टिस्ट चर्च सन् १५२५ ई० में स्विट्जरलैंड में एक संप्रदाय का प्रचलन हुआ जिसमें माना जाता था कि बच्चों को दिया हुआ बपतिस्मा अमान्य है, अतः उसके अनुयायी पुन बपतिस्मा लेते थे। इसलिये उन्हें अनाबैप्टिस्ट (पुन. बपतिस्मा देनेवाले) का नाम दिया गया। इस संप्रदाय की दो शाखाएँ थी, एक उग्रवादी (जो बलप्रयोग का भी सहारा लेती थी, शीघ्र ही विलुप्त हो गई) और दूसरी शांतिवादी। मेन्ने सिमंस (सन् १४९६-१५६१) के नेतृत्व में शांतिवादी अनाबैप्टिस्ट संप्रदाय का काफी प्रचार हुआ। इससे उसके सदस्य प्रायः मेन्नेनाइट कहलाते हैं। आजकल उसके अनुयायी चार लाख से अधिक हैं। अमरीका में उसके सदस्य लगभग दो लाख हैं।

सन् १६०२ ई० में ऐंग्लिकन राजधर्म अस्वीकार कर कुछ अंग्रेज जान स्मिथ के नेतृत्व में हार्लैंड में बस गए। वहाँ वे मेन्नेनाइट संप्रदाय से प्रभावित होकर बच्चों का बपतिस्मा अस्वीकार करने लगे। सन् १६१२ ई० में टामस हेलविस के नेतृत्व में इंग्लैंड लौटकर उन्होंने बैप्टिस्ट चर्च की स्थापना की। वयस्क होने पर ही बपतिस्मा की मान्यता के अतिरिक्त इस चर्च में बाइबिल को धर्म का एकमात्र आधार माना जाता है तथा इसपर बहुत बल दिया जाता है कि सरकार को नितांत धर्मनिरपेक्ष होना चाहिए। विलियम कैरे (Carey) के धर्मप्रचार आंदोलन के फलस्वरूप सन् १७९२ ई० में बैप्टिस्ट मिशनरी सोसाइटी की स्थापना हुई जिसने मिशन क्षेत्रों में सफलतापूर्वक कार्य किया है। ब्रिटेन में आजकल तीन लाख से अधिक बैप्टिस्ट चर्च के वयस्क सदस्य हैं। अमरीका में बैप्टिस्ट चर्च की स्थापना रोजर विलियम्स (१६४०-१६८३) द्वारा हुई थी। वहाँ उसे अपूर्व सफलता मिली है, आजकल उसकी सदस्यता दो करोड़ से भी अधिक है।

एड्वेंटिस्ट (adventist) संप्रदाय का प्रचलन १९वीं शताब्दी पूर्वार्ध में हुआ था, उस संप्रदाय से सेवेंथ डे एड्वेंटिस्ट (seventh day adventist) सन् १८६० ई० में अलग हो गए। बपतिस्मा के विषय में उनका सिद्धांत बैप्टिस्ट चर्च के अनुसार है। इसके अतिरिक्त वे इतवार के स्थान पर शनिवार को पवित्र मानते हैं, मदिरा तथा

तंबाकू से परहेज करते हैं और अपनी आमदनी का दशमांश चर्च को प्रदान करते हैं। उनका विश्वास है कि अंत में ईश्वर शैतान को, नरकदूतों को तथा मुक्ति से वंचित लोगों को नष्ट कर देगा। अमरीका में यह संप्रदाय विशेष रूप से सक्रिय है; वह मिशन क्षेत्रों में बहुत से अस्पतालों का संचालन करता है। दुनिया भर में उसके लगभग दस लाख सदस्य हैं।

सन् १८७२ ई० में चार्ल्स टी० रसल ने येहोवा साक्षी (Jehovah's witnesses) नामक संप्रदाय का प्रवर्तन किया। एड्वेंटिस्ट विचारधारा से प्रभावित इस संप्रदाय की अपनी विशेषताएँ हैं, अर्थात् रोमन काथलिक चर्च का विरोध, आत्मा के अमरत्व, ईसा के ईश्वरत्व तथा त्रित्व के सिद्धांत का अस्वीकरण। यह संप्रदाय दुनिया भर में फैला हुआ है किंतु अमरीका में उसकी सदस्यता सर्वाधिक (२,८६,०००) है। [का० बु०]

बैफिन १. खाड़ी, उत्तरी ऐटलैंटिक महासागर में, पूर्व की ओर ग्रीनलैंड पश्चिम की ओर उत्तर-पश्चिमी राज्यों के बीच ८०० मील लंबी और २८० मील चौड़ी एक खाड़ी है। सन् १६१६ में विलियम बैफिन ने इसकी खोज की थी। डेविस जलसंयोजक इसे ऐटलैंटिक महासागर से जोड़ता है। स्मिथ जॉन्स तथा लैकास्टर सागर संघियाँ इसे आर्कटिक सागर से मिलाती हैं। इसके खड़े किनारों पर हिमाच्छादित पर्वत हैं। आर्कटिक की बर्फ बहकर यहाँ आती है तथा बैफिन द्वीप तक चली जाती है। लैकाडॉर धारा जो इसके मध्य से गुजरती है, इन हिम शिनामो को इस ओर बहा लाती है। अतः नौकाचालन में बाधा पड़ती है। खाड़ी की गहराई १,२०० फुट से ६,००० फुट तक है। अनुपजाऊ एवं कटी फटी तटरेखावाले क्षेत्र में समुद्रवाले पशु मिलते हैं।

२. द्वीप, स्थिति . ६८° ०' उ० अ० तथा ७७° ०' प० दे०। कैनाडा के लैकाडॉर तट के पास एक द्वीप है जो कैनाडा का सबसे बड़ा आर्कटिक द्वीप है। यह लगभग ६०० मील उत्तर से दक्षिण लंबा तथा २०० से ३०० मील पूर्व से पश्चिम चौड़ा है। इसका क्षेत्रफल लगभग २,००,००० वर्ग मील है। पूर्वी तट पर १०,००० फुट तक ऊँची पर्वतीय चोटियाँ हैं। यहाँ बड़े बड़े हिमनद पाए जाते हैं। दक्षिणी भाग लगभग २,५०० फुट ऊँचा, पहाड़ी तथा निर्जन है। उत्तर-पश्चिमी भाग १,००० फुट तक ऊँचा एक मैदानी भाग है। दक्षिणी, पूर्वी और उत्तरी तटों पर एस्किमो लोगों की बस्तियाँ, फर-विक्रय-केंद्र, मौसम विज्ञान स्टेशन तथा ईसाई मिशनरियाँ स्थित हैं। [रा० प्र० सि०]

बैफिन, विलियम (Baffin, William, १५८४ - १६२२ ई०) अंग्रेज समन्वेषक तथा नौयान्त्री थे। बैफिन बड़े साहसी पुरुष थे। भारत तथा एशिया के पूर्वी द्वीपों तक पहुँचने के लिये उत्तर पश्चिम समुद्री मार्ग की खोज पर निकले 'पैशेंस' (Patience) नामक जहाज पर एक चालक के रूप में इन्होंने सन् १६१२ में ग्रीनलैंड के पश्चिमी तट की यात्रा की। इंग्लैंड लौटकर, सन् १६१३ तथा १६१४ में, मस्कवॉय कंपनी द्वारा संचालित मधुआ जहाजी बेड़े के प्रधान चालक के रूप में इन्होंने स्पिट्ज़बर्गेन के समुद्री क्षेत्र का अग्रण किया। उत्तर पश्चिम पथ की खोज निकालने की धुन में ये

१६१५ ई० मे पुनः 'डिस्कवरी' नामक जहाज लेकर पश्चिम की ओर रवाना हो गए। इस यात्रा में इन्होंने हडसन का जल मुहाना तथा साउथम्टन द्वीप के पूर्वी तट का समन्वेषण किया। अक्षांश निर्धारण तथा समुद्री ज्वार संबंधी इनके आलेख सूक्ष्म एवं महत्वपूर्ण हैं। १६१६ ई० मे ये डेविस जल मुहाने की ओर बढ़े और स्थल खंड में प्रविष्ट उस विस्तृत समुद्री भाग को खोज निकाला। इसे इनके नाम पर बैफिन की खाड़ी कहते हैं। इन्होंने कई जलक्षेत्रों का पता लगाकर उनके नामकरण किए, जैसे स्मिथ साउंड, लकास्टर साउंड तथा जोन्स साउंड।

लौटने पर इन्होंने ईस्ट इंडिया कंपनी की नौकरी कर ली तथा लालसागर और ईरान की खाड़ी में विशद मापन कार्य किए। होरमुज के निकट स्थित किशम द्वीप पर आक्रमण के समय घायल होने के कारण, इनकी मृत्यु हो गई। चंद्रमा की प्रदक्षिणा की सहायता से समुद्र पर देशांतरों को निर्धारित करनेवाले ये प्रथम उल्लेखनीय व्यक्ति हैं। [का० ना० सि०]

बैबिलोनिया (बाबुल) ईराक, जिसे प्राचीन ग्रीक द्वाब, नदियों के बीच का देश, मैसोपोटामिया कहते थे, कभी प्राचीनतम मानव सभ्यताओं की क्रीड़ाभूमि था। दजला और फरात की इसी घाटी में दोनों नदियों के बीच सुमेरी बाबुली और असूरी संस्कृतियाँ फली फूलीं। यदि हम नदियों की इस घाटी को उत्तर और दक्षिण के दो भागों में बाँट दें तो उत्तरी भाग प्राचीन असुर देश होगा, असीरिया, और दक्षिणी बाबुल होगा, बैबिलोनिया। असीरिया अधिकतर दजला के उत्तर का देश था। असीरिया और बाबिलोनिया अपने साम्राज्य काल में स्वाभाविक ही अपनी प्राकृतिक सीमाएँ लाघ गए थे। सुमेर या सुमेरिया नदियों के बीच उनके मुहानों के पास दक्षिण बैबिलोनिया की सीमा में ही अवस्थित था और अधिकतर सागरवर्ती था। (दे० इराक)

प्राचीन काल में बैबिलोनिया की पूर्वी सीमा दक्षिण-पश्चिम के एलाम राज्य और फारस की खाड़ी से लगी थी और उत्तरी असीरिया से, और उसके दक्षिण और पश्चिम अरब का मेरु प्रसार चलता चला गया था। इस देश के प्रधान नगर राजधानी बाबुल (संस्कृत, बाबेर) के अतिरिक्त, निन्पुर एरेख (उरुक, आधुनिक बर्का), लार्सा, ऊर, एरिदु और बोसिप्पा थे। बैबिलोनिया का विस्तार उस स्थल से आरंभ होता था जहाँ फरात और दजला की शाखा बात-एल-हैय का संगम है। उसके दक्षिण-पश्चिम जैसे रेगिस्तान फैला था वैसे ही उत्तर-पूर्व पठारी भूमि थी। और इन दोनों के बीच की भूमि बैबिलोनिया, प्राचीन आक्रमणशील जातियों का प्यारा शिनार का मैदान, सर्वथा पर्यंतहीन था, नदियों के बीच की उनके तटों की भूमि या उनसे निकली नहरों से सीची जानेवाली धरती अमाधारण उपजाऊ है। अन्न छोड़ आवश्यकता की सभी वस्तुएँ बाबुली बाहर से आगते थे—पत्थर अरब और असीरिया से, लकड़ी लेबनान से, सोना, चाँदी और सीसा (गंगा) लघु एशिया से, और ताँबा अरब और फारस से। असीरिया का देश इससे भिन्न था, दजला के पूर्व कुदिस्तान के पहाड़ों तक फैला, चार चार धाराओं से सिक्त, ससार के खूबतर देशों में से एक, जहाँ गेहूँ और जौ के खेत सहाराते थे, और अगूरी बेलों के प्रसार के बीच बीच जैतून और आड़ू के जंगल

थे। मरुविस्तार के कारण ही प्राचीन बैबिलोनिया में नहरों का बड़ा माहात्म्य था और महान् राजाओं के महत्तम अभियानों में उनका निर्माण माना जाता था।

प्राचीन काल में बैबिलोनिया का नाम सुमेर (प्राचीन ग्रीको का सुमेरिया) और अक्काद (अक्कादिया) था। बाद में सामी राजाओं के शासनकाल में, विशेषतः हम्मुराबी के समय, जब बाबुल साम्राज्य की राजधानी और प्रधान नगर बना उसी के नाम से देश की संज्ञा प्रसिद्ध हुई। कस्सी राजाओं के समय उस देश का नाम 'कार्डुनिया' था। सुमेरी नगरराज्य और अक्कादी साम्राज्य वहाँ उठे और गिरे और असूरी, अमूरी, खत्ती, हुरी, कस्सी, खत्दी और ईरानी आर्यों की महत्वाकांक्षा ने उसे अपनी क्रीड़ाभूमि बनाया। ७० साल तक वहाँ बाइबिल की प्राचीन पोथी के यहूदी नबियों ने अपनी तपश्चर्या का बदी जीवन बिताया और अपनी धर्मपुस्तक के पाँच प्राचीनतम पुनीततम भाग, 'पैतुख', लिखे। बाइबिल का नाम ही उस प्राचीन देश की राजधानी बाबुल से पड़ा। सही ग्रीक 'बिब्लस' से बाइबिल की उत्पत्ति मानी जाती है, पर स्वयं पुस्तकार्थक शब्द 'बिब्लस' की व्युत्पत्ति भी तो मूलतः उन्हीं बाबुली ईदों से संबंधित है जिनपर सुमेरी अक्कादी कीलनुमा लिखावट में पुस्तकें खुदी थी और जिस आधार से प्राचीन ग्रीक वर्णमाला की मूल इब्रानी और फिनीशी वर्णमालाएँ उठी।

बैबिलोनिया के इतिहास के प्रधानतः चार अंग हैं, अशेमी सुमेरी, शेमी अक्कादी, साम्राज्यवादी शेमी अगूरी, और खत्दी। मागरवर्ती और नदियों के मुहाने की दलदल पर प्रायः ४००० ई० पू० में ही गाँव बसने लगे थे, जैसा अल उबैद और बर्का की खुदाइयों से प्रकट होता है। इसके बाद ही ३५०० ई० पू० के लगभग सुमेरी सभ्यता ने वहाँ की भूमि में अपनी जड़ें फेंकना शुरू किया। उन अद्भुत और प्राचीन लिपियों में सबसे महत्वपूर्ण कीलाक्षरी लिपि का सुमेरियो ने आविष्कार किया जिसमें सारे प्रधान और गीए सुमेरी, अक्कादी, असूरी, खत्ती, हुरी ग्रंथ और हजारों राजनीतिक तथा व्यावसायिक अभिलेख सहस्राब्दियों, ई० पू० प्रायः ३५०० और दूसरी सदी ईसवी के बीच, लिखे जाते रहे। इनका क्षेत्रविस्तार पूरब में पाकिस्तानी पंजाब (अशोकीय खरोष्ठी के रूप में) और फारस (एलामी, अरमई और फारसी के रूप में), पश्चिम में लघु एशिया-अनातोलिया तक, फिर दक्षिण में एरेख-येमेन से उत्तर में अरमीनिया-उरार्तू (आरारात) और कुदिस्तान (कास्पियन सागर) तक था। इस लिपि के प्राचीनतम चित्रलिपिप्रायः जल-प्रलय-पूर्व के अभिलेख बर्का (एरेख) में मिले हैं, जो ३००० ई० पू० से भी पहले के हैं।

इस गैरशेमी सभ्यता की सामग्री ऊर और लगाश की खुदाइयों से मिली है। इस सभ्यता की बागडोर सुमेरी पुरोहितों के हाथ में थी। वे ही राजनीति और धर्म दोनों में प्रबल थे। वे एक प्रकार से पुरोहित राजा थे। इससे पगट होता है कि पहले शायद एक ही व्यक्ति पूजा और शासन दोनों कार्य करता था, पीछे दोनों कृत्य अलग अलग हो गए। राज्य का सबसे महान् व्यक्ति 'लुगल' कहलाता था, जो धरा पर देवताओं का प्रतिनिधि माना जाता था। सुमेरियों का धर्म बहुदेववादी था और उनके अनेक देवता थे, परंतु वे मिली देवताओं की भाँति सप, मार्जर, मगर, नदी आदि के प्रतीक न थे, स्वर्ग, नरक

आदि के थे। प्रत्येक नगर का अपना देवता था जो सृष्टि का कर्ता और पालक समझा जाता था। जब एक नगर दूसरे पर आक्रमण कर विजयी हो जाता था वह विजित नगर के देवता को आचारभ्रष्ट कर उसके स्थान पर अपने नगर का देवता प्रतिष्ठित करता था। इस प्रकार राजनीतिक उत्कर्ष के साथ साथ नगरों के देवता भी बदलते और चढ़ते गिरते रहते थे। जब नगरराज्यों की सत्ता उठ चली और साम्राज्य स्थापित होने लगे, देवताओं का भी एक केंद्र या प्रधान देवता हुआ या अन्य देवता उसी एक के अंग समझे जाने लगे। सुमेरियों का यह प्रधान देवता अन्न था, स्वर्ग का देवता। इसके देववर्ग में तूफान के देवता एन्लिल का स्थान देवराज अन्न के बाद दूसरा था। निप्पुर में इस एन्लिल की विशेष पूजा होती थी। इसी ने जल-प्रलय के अवसर पर सुमेरी विश्वास के अनुसार, तूफान चलाया था जिसके परिणामस्वरूप आकाश में धीरे-धीरे आच्छन्न हो गया था और पृथ्वी पर अंधकार छा गया था और अनंत जलवृष्टि होने लगी थी। सुमेरियों के मंदिर उन ईंटों के बने ठोस मेचनुमा पिरामिडों से मिलते जुलते विशाल आधारों पर बनते थे। इनको जगुरत कहते थे।

मारी (फरात की उपरली घाटी) से प्राप्त अभिलेखों से प्रकट होता है कि सभी जातियों मेसोपोतामिया में अत्यंत प्राचीन काल में बस चुकी थी। धीरे-धीरे अपने पराक्रम से उन्होंने प्रदेशों पर अधिकार करना शुरू किया और ई० पू० २४वीं सदी में वे असामान्य प्रबल हो गईं। अगली दो सदियों ल० २३६०-२१८० ई० पू० में पहला शमी अक्कादी राजवंश मेसोपोतामिया में अनिवार्य रूप से प्रतिष्ठित हो गया। इस अक्कादी साम्राज्य का आरम्भिता सारगोन (शर्कुन) था। उस राजवंश में पश्चिमी एशिया के अधिकतर भागों पर अनातो-निया तक राज किया, यद्यपि सांस्कृतिक क्षेत्र में सत्ता सुमेरी भाषा, धर्म और कला की ही थी।

ई० पू० २१८० के लगभग अक्कादी राजकुल का अंत हो गया। उसका अन्त जाग्रोस पहाड़ों की बर्बर गुत्ती जाति ने किया। इससे सुमेर को एक लाभ हुआ, उसे साँस लेने की फुरसत मिली और उसकी चेतना को नई माँस मिली। ऊर के तृतीय राजवंश (ल० २०६०-१८५० ई० पू०) ने शीघ्र राजनीतिक पासा पलट दिया और उसने जिस साम्राज्य का निर्माण किया वह शक्ति अथवा सीमा में अक्कादी साम्राज्य से किसी मात्रा में कम न था। उस राजवंश के पहले राजा उर नम्मू ने बैबिलोनिया की प्राचीनतम कानून पद्धति घोषित की, २००० ई० पू० से भी पूर्व। ऊर के पिछले राजाओं के लगाव स्थित प्रतिनिधि शासक अपने भवननिर्माण, लंबे सुमेरी अभिलेखों और मंदिर निर्माण कार्य के लिये विशेष प्रसिद्ध हुए।

१८०० ई० पू० के आसपास दजला फरात के द्वाब में एक नई राजनीतिक स्थिति का प्रादुर्भाव हुआ। वहाँ के राज्यों पर अमुरी (पश्चिमी शेमी) सत्ता प्रतिष्ठित हुई। लारसा, एन्नुम्ना, मारी, बरबुल सर्वत्र अमुरी राजकुल राज्य करने लगे। ये सारे राज्य एक दूसरे से सर्वथा स्वतंत्र बराबर चलते रहते थे और शक्ति के लिये निरंतर कशमकश होती रहती थी। इस कशमकश के अंत में जो शक्ति सर्वोपरि सिद्ध हुई वह बाबुल की थी। वहाँ के पहले राजकुल के छठे

राजा हम्मुराबी (१७२८-१६८६ ई० पू०) ने लारसा के एलामी राजा रिमसिन तथा द्वाब के अपने अन्य प्रतिस्पर्धियों पर संपूर्ण विजय प्राप्त कर बैबिलोनिया में नई उदीयमान शक्ति का साका चलाया। हम्मुराबी ने विजय इतनी की कि उसकी एक सीमा ईरान, दूसरी भूमध्यसागर से जा लगी, पर उससे भी महत्व की जो उसने बात की वह थी एक नई और सुविस्तृत दंडनीति और नई कानून व्यवस्था जिसकी घोषणा पत्थर के स्तंभ पर खुदी हमें प्राप्त हुई है और जो उस सुदूर काल के पश्चिमी एशिया के इतिहास, अपराध और उसके दंड-विधान पर इतना प्रकाश डालती है। वह मसार के सभी प्राचीन पद्धतिबद्ध दंडविधानों से भी प्राचीनतर है। हम्मुराबी के शासन में जिस शक्ति वातावरण की प्रतिष्ठा की वह बाबुली विज्ञान और ज्ञान के इतिहास में स्वर्णयुग उतार लाया। कीलनुमा लिपि में उस काल सर्वथा नए चिह्नों का आविष्कार हुआ और सुमेरी तथा अक्कादी दोनों में कोश रचे गए। बाबुली ज्योतिषियों ने विशेषतः ग्रहों की गति का अध्ययन कर उनकी स्थायी पुस्तकों में अंकित करना शुरू किया और नक्षत्रों की सूची प्रस्तुत की। निश्चय ही इसका आरम्भ फलित ज्योतिष, भविष्यकथन, जादू आदि से हुआ पर उससे धीरे-धीरे विज्ञान को लाभ हुआ और अन्य विषयों के पार गणित की ठोस दीवार पर पड़ितों की नजर टिकी। हमें राशिचक्र, चौबीस घंटों के दिन रात, और वृत्त में ३६० डिग्री गिनने की पद्धति देने का श्रेय उन बाबुलियों को ही है जिन्होंने (क्वाड्रेटिक इक्वेशन) द्विघात समीकरण को काल्पनिक स्थिति से हल करने का मार्ग बताया।

अगले डेढ़ सौ वर्षों में दजला फरात की राजनीति ने करवट ली। सामी शक्ति को उसने प्रायः सर्वत्र पराभूत कर दिया। सर्वत्र गैरशेमी जातियाँ विजयिनी हुईं। क्षत्रियों के राजा मुसिलि ने अनातोलिया से आकर (ल० १५३० ई० पू०) बाबुल को नष्ट कर दिया। उधर उत्तर में हूरियों और भारतीय आर्यों मितन्नियों ने अमूरिया पर अधिकार कर वहाँ अपना नया राज्य स्थापित किया। प्रायः सभी गैरशेमी कस्सियों ने बाबुल में प्रवेश कर वहाँ अपने राजकुल की प्रतिष्ठा की और प्रायः ४०० साल राज किया। उत्तरी अमूरिया में मितन्नी चिरकालिक सत्ता नहीं भोग सके और ई० पू० १४वीं सदी के मध्य उनके दुर्बल होते ही अमुर राजाओं ने सिर उठाया और शक्ति संचित की। जब जब उन्हें अवसर मिला और उन्हें उनके उत्तरी पश्चिमी शत्रुओं ने दम लेने दिया, तब तब उन्होंने बैबिलोनिया पर आघात किए। एलाम बाबुल का पारस्परिक शत्रु था। वह भी इस बीच प्रबल हो गया था और उसके राजाओं ने बार-बार बाबुल पर चढ़ाई कर उसका पराभव किया। बाबुल के इस निरंतर पतन के इतिहास में बस एक अपवाद हुआ जब ईसिन के दूसरे राजवंश के राजा ने बूखदनेज्जार प्रथम ने १२वीं सदी ई० पू० के अंत में एलाम को भी परास्त किया और अमूरिया को भी अपनी सीमा के भीतर रहने को बाध्य किया।

अमूरिया का सूर्य १०७५ से ६२५ ई० पू० तक प्रायः निस्तेज रहा पर बैबिलोनिया को उसका लाभ न हुआ। क्योंकि उसके भाग्याकाश में एक दूसरी शेमी जाति का इस बीच उदय हो आया था। इसी आरामार्ड जाति के एक राजा ने ११वीं सदी ई० पू०

बाबुल की गद्दी पर अधिकार कर लिया। उधर खल्दी जातियों ने फारस की खाड़ी की तटवर्ती भूमि से उठकर बाबुल और निकटवर्ती जनपदों में बसना शुरू कर दिया था। ई० पू० आठवीं सदी तक वे पूर्णतः उस भूभाग में बस चुकी थीं। बाबुल पर दुतरफी मार कुछ काल से लगातार पड़ रही थी। सदियों से उसपर विदेशियों का शासन रहा था और प्रायः डेढ़ सौ साल बाद उसके प्रबल पड़ोसी असूरिया ने फिर गतिशील होने के लक्षण ई० पू० दसवीं सदी के अंत में प्रकट किए। परिणाम यह हुआ कि बार बार खल्दियों को भगाकर उसने सदियों बाबुल की राजनीति को यथेष्ट दिशा दी। पर अंत में खल्दी उसे हटाकर वहाँ अपना स्वत्व स्थापित करने में सफल हुए।

उस बाबुली-खल्दी-असूरी संघर्ष का अस्थायी अंत शत्रुओं को परास्त कर असूरी सम्राट् तिगलाथ पिलेजेर तृतीय ने किया जब उसने ७२६ ई० पू० में अपने को बाबुल का राजा घोषित किया पर आरामाई राजा भी और असूरों से युद्ध ठना का ठना रह गया। और असूरी सम्राट् सारगोन द्वितीय के शासनकाल में बिल अकिन के आरामाई राजा मारुडु अपाल इद्दिना (बाइबिल का मेरोदाख बलदान) ने बाबुल पर अधिकार कर एलाम की सहायता से १२ साल तक असूरी शक्ति से सफल संघर्ष किया। कुछ साल बाद यह संघर्ष अपनी चरम सीमा तक पहुँच गया और असूरिया ने बाबुल का ६८६ ई० पू० में विध्वंस कर उसके देवता मारुडु की मूर्ति हर ली। पर बाबुल फिर जी उठा जब असूरी सम्राट् एसारउदीन ने उसका नवनिर्माण कर उसे नवजीवन दान दिया और उसकी प्रतिष्ठा पूर्ववत् कर दी। पर मरते मरते वह बाबुल के संहार का बीज फिर भी बोता गया। उसने अपने साम्राज्य के दो भाग कर बड़े बड़े अशुरबनिपाल को स्वदेश दे दिया और छोटे बेटे शमश-शुभ-अकिन को बाबुल गृहयुद्ध के परिणामस्वरूप बड़े भाई ने ६४८ ई० पू० में बाबुल का फिर संहार कर डाला। अशुरबनिपाल की मृत्यु के पश्चात् निःसंदेह बाबुल की गोटी लान हुई। वहाँ की गद्दी पर खल्दियों का अधिकार हो गया था और उसके खल्दी राजा नाबोपोलस्सार ने फारस के मीदी राजाओं से समझौता कर असूरी साम्राज्य को मिटा दिया।

प्रायः ७५ वर्ष बाबुल फिर ऐश्वर्य की चोटी पर चढ़ा रहा। उस काल अपना चरम उत्कर्ष उसने खल्दी सम्राट् ने बूखदनेज्जार द्वितीय के शासनकाल (६०४-५६२ ई० पू०) में प्राप्त किया। एक नया बाबुली साम्राज्य अब स्थापित हुआ, राजनीतिक सांस्कृतिक दोनों दिशाओं में। ने बूखदनेज्जार की पहली चिरस्मरणीय विजय उसे दूर उत्तर में फरात के तीरे ६०५ ई० पू० में उन मिस्री सेनाओं पर प्राप्त हुई जो असूरों की सहायता के लिये कारखेमिष में इकट्ठी हुई। फिर तो बाबुल का अधिकार समूचे सीरिया और फिलिस्तीन पर मिस्री सीमा तक स्थापित हो गया। ने बूखदनेज्जार की सेनाओं ने एक और सिलीशिया, दूसरी और मिस्र पर चोट की। इस्रायल को तो उस सम्राट् ने रोद ही डाला। ५८७ ई० पू० में जुदा और जेरुसलम को नष्ट कर उसने यहूदी (इस्रायली) नबियों की उस सत्तर साल की कैद का आरंभ किया जो इतिहास में बाबुली कैद के नाम से विख्यात है।

अपने अभिलेखों में बूखदनेज्जार ने अपने धार्मिक और सांस्कृतिक

कृत्यों का विशेष उल्लेख किया है। उनके अनुसार उसने मारुडु के मंदिर का बाबुल में फिर से निर्माण किया। अपने जगत्प्रसिद्ध उस 'अवलंबित उद्यान' की रचना की जिसे ग्रीकों ने संसार के सात आश्चर्यों में गिना। नेबूखदनेज्जार के शांतिकाल में भी हम्मुराबी के शासनकाल की ही भाँति गणित और फलित ज्योतिष का बाबुल में प्रभूत विकास हुआ।

पर बाबुल के ऐश्वर्य के दिन अब होने लगे ही रह गए थे। राजा नबोनिदुस के बेटे बेल्शज्जार के पापों के परिणामस्वरूप, बाइबिल की पुरानी पोथी का कलाम है, एक हाथ निकला और उसने उसके जशन के हाल की दीवार पर लिख दिया—मेने मेने तेकेल उफासीन—तुला पर तुम तुल चुके। बड़े हल्के सिद्ध हुए (अंत निकट है, सावधान) और ५२६ ई० पू० में हखमनी सम्राट् कुरुष महान् के समुख बिना लड़ाई लड़े बाबुल ने आत्मसमर्पण कर दिया। कुरुष ने बाबुल की जान बख्श यहूदी नबियों को मुक्त कर दिया। परंतु नगर ने ५१४ में सम्राट् दारा महान् (५२१-४८५ ई० पू०) के विरुद्ध विद्रोह किया और दारा ने उसकी आधीरे गिरवा दी।

सिकंदर ने ई० पू० चौथी सदी में बाबुल को अपने पूर्वी साम्राज्य की राजधानी बनाना निश्चित किया परंतु उसकी अकाल मृत्यु ने नगर की उस आशा पर भी पानी फेर दिया। ग्रीक शासनकाल में उसका ह्राम निरंतर होता गया क्योंकि उस मत्ता का एक केंद्र सीरिया में अतिप्रबल था, दूसरा आम की घाटी में वाक्त्री। धीरे धीरे ईसा के जन्म से पहले ही अभाय की छाया का उसपर अनुमान कर नगर के निवासियों ने बाबुल तज दिया। जिस नगर ने सहस्राब्दियों राजनीति में साका चलाया था और जिसकी संस्कृति इब्रानी और ग्रीक के माध्यम से यूरोपीय संस्कृति में आज भी अनेकाश में बीजरूप में बैठी है वह बाबुल आज वीरान पड़ा है।

बाबुली सभ्यता—बाबुली सभ्यता का अंतरंग—उसके धर्म और साहित्य का—सुमेरी संस्कृति द्वारा निर्मित हुआ था और अनेकाश में हमें उस सभ्यता का ज्ञान मूल के अध्ययन से होगा। पर चूँकि सुमेरी राजनीति का विस्तार या उसके सौदागरों की पहुँच सीमित थी, उसे प्रचार के माध्यम की आवश्यकता थी। वह माध्यम बैबिलोनिया ने अपने धार्मिक प्रतिनिधान और उत्साह तथा राजनीतिक फैलाव द्वारा अस्त किया था जैसे वही कार्य असूरिया ने अपनी राजनीति और व्यापारी वर्ग द्वारा संपन्न किया। जहाँ जहाँ बाबुली राजनीति, देवता और धर्म, साहित्य और लिपि तथा असूरी शास्त्र और सौदागर पहुँचे वहाँ वहाँ सुमेर की सभ्यता प्रचरित हुई। सुमेर से बाबुल ने लिया और बाबुल से असुर ने और असुरों से फिनीशिया, अनातोलिया, उगार्त सबने पाया। सुमेर स्वयं तो जाति और रक्त की दृष्टि से गैरशेमी था, पर कस्सियों, खत्तियों और मितन्नियों को छोड़ उसके सभी प्रचारक शेमी थे। पर इन शेमी जातियों ने सुमेर की संस्कृति और सभ्यता अपनाने में किसी प्रकार की आपत्ति न की। वस्तुतः उसकी संस्कृति की रक्षा, विकास और प्रचार शेमी बाबुल ने उमी प्रकार किया जैसे आर्य ग्रीस के साहित्य, दर्शन और विज्ञान की रक्षा, विकास और प्रचार पिछले युगों में शेमी अरबों ने किया।

सुमेर और बाबुल के इसी घने संपर्क का यह परिणाम हुआ कि आज हम सुमेरी और बाबुली देवताओं में विशेष पहचान नहीं कर

पाते। आज जो बाबुली देवताओं की संख्या हमें उपलब्ध है उसमें से तीन देव सुमेरी, तीन बाबुली हैं, यह कह सकना कठिन है। विद्वानों का मत है कि जिन देवों की पत्नियाँ या देवियों के पति नहीं हैं वे सुमेरी देवता हैं, शेष बाबुली। उनका कहना है कि बाबुली देवता बेल (या बाल) संभवतः सुमेरी एलिल का प्रतिनिधि है, जैसे शमाश उतु का। बाबुली देवराज मादु'क को प्रायः सभी मूल रूप में सुमेरी देवता स्वीकार करते हैं, वैसे ही बिजली और तूफान के देवता रमान या अदाद को शुद्ध बाबुली (शेमी)। शेमी देवियों में प्रधान बेल की पत्नी, मादु'क की पत्नी सापंनीतुम, और नगाल की पत्नी लाज थी। आनुनीतुम मूल में संभवतः बाबुली शेमी थी और ईशतर सीरियाई अथवा कनानाई। इन देवियों की पूजा के लिये क्लीव पुजारी नियत थे और अधिकतर मंदिरों में देवदासियाँ देवकार्य संयन्त्र करती थी।

बाबुली देवपरिवार बड़ा था और देवताओं की मूर्तियाँ बनती थी। वस्तुतः आयों और इन्धनयंत्रों को छोड़ तब की प्रायः सभी जातिवा, शेमी और गैरशेमी, मूर्तिपूजा करती थी। यह मूर्तिपूजा हजारत मुहम्मद के प्रादुर्भाव काल तक उस भूखंड में प्रचलित रही। बाबुली देवता सृष्टि के विविध अंगों के स्वामी थे, उनके अपने अपने देव कर्तव्य थे। देवराज मादु'क इद्र वृत्र की भाँति अकाल के दैत्य तियामत को जलमोक्ष के लिये वज्र मारता था। बाबुलियों में भी स्वर्ग, पृथ्वी और पाताल के प्रति विश्वास प्रचलित थे। उन्होंने सुमेरी देवताओं के साथ ही उनकी कीलनुमा लिपि और साहित्य भी अपना लिए। सुमेरियों के जलप्रलय गिलगेश आदि वीरकाव्य और अनुश्रुतियाँ उनकी लिपि की ही भाँति बाबुलियों ने अपनी कर ली और साहित्यकथाओं तथा लिपि दोनों में पर्याप्त और आकर्षक परिवर्तन कर उन्होंने अन्यत्र उनका प्रचलन किया। उनमें देवताओं के प्रतिरिक्त साँडों की भी पूजा होती थी।

बाबुली इतिहास से प्रकट है १७वीं १६वीं से पर्याप्त पूर्व बाबुल में धनुष बाण का उपयोग होने लगा था और रथों के साथ अब घुड़सवारों पर भी सेव्य संगठन में कुछ बल दिया जाने लगा था। सम्राट् हम्मुराबी के प्रसिद्ध अभिलेख से प्रमाणित है कि गणित और फलित ज्योतिष का प्रचार था और अन्न नदियों के प्रतिरिक्त नहरो द्वारा सीची भूमि में उपजाया जाता था। टैक्स और लगान वस्तुओं या अन्न के रूप में दिए जाते थे और व्यापार का क्षेत्र बड़ा था। यद्यपि सिक्के अभी नहीं चले थे, व्यवसाय वस्तुपरिवर्तन द्वारा होता था, बाट बंटखरे प्रयुक्त होते थे और मूल्य चाँदी के वजन (शेकेल) में आका जाना था, स्वतंत्र मजदूरों की स्थिति दासों से बदतर थी क्योंकि उन्हें मात्र भोजन मिलता था, स्वामी की संरक्षा उपलब्ध नहीं। दासों की रक्षा कानून करता था। राजा द्वारा नियुक्त न्यायाधीश देश में अभियान करते और न्याय का बितरण करते थे। भूमि पर अधिकतर राजा या मंदिरों का स्वत्व था। मर्दे सिर पर लंबे बाल और दाढ़ी रखते थे। उनका लिबास लंबा होता था।

हम्मुराबी का विधान, जो आज भी उपलब्ध है और पेरिस के लुव्र-संग्रहालय में सुरक्षित है, बाबुली जीवन का प्रतिबिम्ब है और उसके संबंध में अनेक सामग्री प्रस्तुत करता है। सामाजिक और कानूनी दृष्टि से वह असाधारण महत्व का है। उस काल के बर्बर राजनीतिक जीवन को देखते हुए लगता है कि हम्मुराबी द्वारा उद्घोषित और

प्रवर्धित बाबुली कानून साधारणतः न्यायसंमत था। सम्राट् ने अपने कानून में नारी के प्रति विशेष उदारता दिखाई। सुमेरी सभ्यता में नारी को तलाक का अधिकार न था पर हम्मुराबी के कानून के अनुसार पत्नी को तलाक देनेवाले पति को उसका वैवाहिक धन लौटाने के प्रतिरिक्त उसका और उसके बच्चों का निर्वाह करना पड़ता था। पत्नी को ही बच्चे रखने का भी अधिकार होता था। उसे संपत्ति, गृह, दास सब रखने और न्यायालय में अपनी वकालत करने का अधिकार प्राप्त था। देवदासियों को विशेष अधिकार प्राप्त थे और बाबुली धर्म में मंदिरवर्ती वेश्यावृत्ति धार्मिक नियमों से बन गई थी। बाबुली मुकदमों काफ़ी लड़ते थे। मुकदमों अधिकतर भूमि के अधिकार, उसकी बिक्री और पट्टे संबंधी होते थे। बिक्री और पट्टों का कार्य ईंट या पत्थर पर लिखकर, साहित्यों का साक्ष्य अंकित कर मुहर छापकर संपन्न किया जाता था।

सं० अं० — आर० डब्ल्यू० रॉजर्स : ए हिस्ट्री ऑफ बैबिलोनिया ऐंड असिरिया, न्यूयार्क, १९१५; एच० आर० हाल : दि ऐंशेंट हिस्ट्री ऑफ दि नियर ईस्ट; त्रिपाठी, रामप्रसाद : विश्व इतिहास (प्राचीन), हिंदी समिति, सूचना विभाग, लखनऊ। [भ० अ० उ०]

बैरगेन (Bergen) स्थिति : ६०° २३' उ० अ० और ५° २०' पू० दे०। ओस्लो के बाद नॉर्वे का दूसरा बड़ा बंदरगाह एवं नगर है जो ओस्लो से १६० मील पश्चिम-उत्तर-पश्चिम रेलमार्ग पर स्थित है। इसके सुरक्षित पोताश्रय के पीछे ८००-१,६०० फुट ऊँची पहाड़ियाँ हैं। नॉर्वे के मध्यकालीन राजाओं के किले एवं प्रासाद अभी विद्यमान हैं। यहाँ की जलवायु आनंददायक एवं बहुत आर्द्र है। वर्षा का औसत ८६ इंच है। १८४० ई० के जर्मन आक्रमण और तुरंत द्वितीय विश्वयुद्ध के उपद्रवों में बैरगेन किसी भी नॉर्वे के नगर की अपेक्षा बहुत ही अधिक बमवर्षा और अग्नि का शिकार हुआ अतः बहुत से भागों को फिर से बनाया गया है। यहाँ कई चौक तथा बाजार हैं। समुद्रतट पर स्थित मछली बाजार सब से बड़ा बाजार है। इस नगर में मछली के तेल, यंत्र, जलयान, शराब, वस्त्र, लौह इस्पात, साबुन, साज सज्जा, कागज, पियानो, रस्सी, सिगरेट, चीनी मिट्टी के बरतन, काच, चमड़े और बिजली की वस्तुएँ बनाई जाती हैं। यहाँ से न्यूकासल, राटरडेम, हैबर्ग और न्यूयॉर्क को जलयान जाते हैं। बैरगेन में कई लेखक, नाटककार एवं कवि पैदा हो चुके हैं। यहाँ विश्वविद्यालय के प्रतिरिक्त उच्च अध्ययन के लिये कई महाविद्यालय हैं जिनमें संगीत समुद्री एकैडमी, श्रुतिविज्ञान एवं भौगोलिक संस्थान तथा बाणिज्य महाविद्यालय उल्लेखनीय हैं। यहाँ के प्रसिद्ध भवनो में सेंट मैरी एवं बैरगेन का बड़ा गिरजाघर, पुरातत्वीय, औद्योगिक एवं मत्स्यीय संग्रहालय, बैरगेनहूस का किला तथा एक भोजशाला दर्शनीय हैं। यहाँ थिएटर, पुस्तकालय, वैद्यशाला तथा कला-प्रदर्शन-कक्ष भी हैं। सुंदर प्राकृतिक छटावाले क्षेत्र के बीच में होने के कारण यह पर्यटकों का एक प्रसिद्ध केंद्र है जहाँ आसानी से जाया जा सकता है। इस नगर की जनसंख्या १,१६,५५५ (१९६३) है।

[रा० प्र० सि०]

बैरामजी जीजामाई जीजामाई परिवार के संस्थापक, जो जनसेवा तथा विश्वप्रेम के लिये प्रसिद्ध थे, सूरत जिले के इलाव गाँव से सन् १७२६ में बंबई आए थे। आपकी सबसे प्रसिद्ध संतति बैरामजी

जीजामाई थे। बैंकों, रेलवे संस्थाओं और रूई के स्पनिंग और वीविंग मिल के डाइरेक्टर होने के साथ ही आप बंबई प्रांत के वाणिज्य जीवन के प्रधान प्रेरक थे।

उन दिनों न्यायाधीशों की बेंच ही म्युनिसिपल सरकार की देखरेख और नियंत्रण के लिये उत्तरदायी थी। बैरामजी १८५५ में न्यायाधीश नियुक्त हुए। १८६७ में आप बंबई विश्वविद्यालय के फेलो रूप में नियुक्त हुए और बंबई की लेजिस्लेटिव कौंसिल के अतिरिक्त सदस्य बनाए गए। यहाँ आपने जनता की रुचि के अनुकूल पथप्रदर्शक के रूप में समान प्राप्त किया। उस समय जो बिल विचार विमर्श के लिये आए उनमें एक था अन्नों पर नगरकर लगाना। बैरामजी ने उसका घोर विरोध किया और जनता की भावनाओं को उत्साहपूर्वक सबके संमुख पेश किया। उनका कहना था कि यदि अतिरिक्त रेवन्यू लगाने की आवश्यकता ही है तो स्पिरिट तथा उत्तेजक पेय पदार्थों पर कर लगाया जाय बनिस्पत इसके कि आधा पेट भोजन मात्र करनेवाली जनसंख्या के भोजन पर लगाया जाय।

वाणिज्य और राजनीतिक जीवन से संबंधित उनके कार्य और प्रयास जैसे ध्यान देने योग्य हैं वैसे ही बैरामजी के अनेक उपकार तथा दान दक्षिणाएँ भी महत्वपूर्ण हैं। आपकी आर्थिक सहायताओं और दानों में सबसे महत्वपूर्ण है, गरीब पारसी बच्चों की निशुल्क शिक्षा के लिये एक संस्था की स्थापना हेतु ३,५०,००० के मूल्य के सरकारी कागजों का दान। आप से पर्याप्त रूप में दान प्राप्त करनेवाले जातीय पक्षपात रहित संस्थाओं में प्रमुख हैं अहमदाबाद और पूना का सरकारी मेडिकल स्कूल, थाना का हाईस्कूल, और भीवादी का ऐंग्लोवर्नाकुलर स्कूल। बंबई का नेटिव जेनरल पुस्तकालय, अलेक्जेंडरा नेटिव गर्ल्स इंग्लिश इंस्टीट्यूशन और विक्टोरिया व एडवर्ड ग्यूजियम तथा पिजरापोल आपकी उदारता व अनुग्रह के भागी थे। [६० म०]

बैबियरी, जोवनी फ्रांचेस्को (१५६१-१६६६) ऐतिहासिक चित्र बनानेवाले, इटली के इस चित्रकार का जन्म बोलागना के पास सेतो में हुआ।

बोलोग्नीज चित्रशैली के चित्रकार बेट्टो मेनरी के कलामानिष्य में वे १७ वर्ष की उम्र में आए। उनकी कलाप्रगति ने गुरु को पीछे छोड़ दिया। सन् १६१५ में उन्होंने बोलागना को छोड़ दिया। चित्रकार कारावकी तथा काराबाज्जिओ के चित्रों से बाद में प्रभावित होने पर भी कुछ चित्रों में समकालीन चित्रकार गुइडो के चित्रों का प्रभाव है। उन्होंने ढाई सौ से कम चित्र नहीं बनाए। उसमें से १०६ चित्र विभिन्न चर्चों में बने हैं। उन्होंने अपना सबसे सुंदर चित्र 'सान पेन्नोनिना' शीर्षक का रोम के १५वें ग्रेगरी के लिये विशेष रूप से बनाया था।

पावलो अतानिओ बैबियरी इनके भाई थे, जिन्होंने वस्तु तथा प्राणियों के चित्रांकन में प्रसिद्धि पाई। [भा० स०]

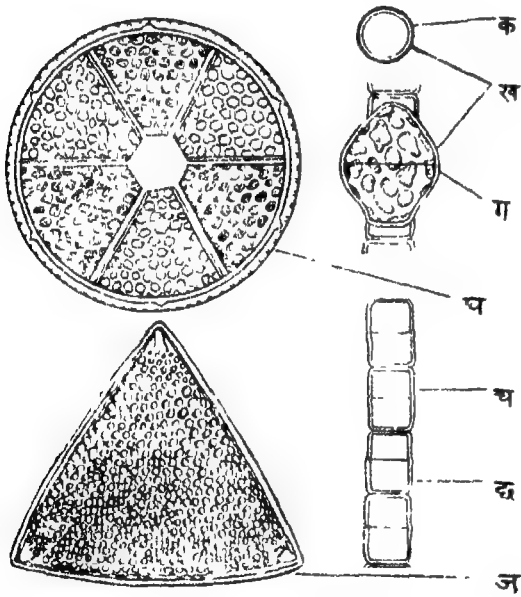
बैसिलेरिक (Balearic) स्थिति : ३६° ३०' उ० अ० तथा ३° ०' पू० दे०। स्पेन के पूर्व में, पश्चिमी भूमध्य महासागर में स्थित द्वीपों का समूह है जिसमें मेनोर्का (१,३५० वर्ग मील), मेनोर्का (२६३ वर्ग मील), इबिज़ा (२३० वर्ग मील) तथा फॉर्मेन्टेरा (३८ वर्ग मील) के अतिरिक्त अन्य छोटे छोटे द्वीप शामिल हैं।

इसका कुल क्षेत्रफल १,६३६ वर्ग मील है। यहाँ भूमध्यसागरीय जलवायु पाई जाती है। ग्रीष्म काल में वर्षा नहीं होती। यहाँ फलों के बगीचे लगाए गए हैं। अंगूर, जैतून, बादाम और अजीर मुख्य उपजें हैं। कुछ खाद्यान्न भी उगाए जाते हैं, किंतु निचाई की कठिनाई के कारण उनका महत्व कम है। कुछ पशु भी पाले जाते हैं किंतु अच्छे चरागाहों का अभाव है। भेड़ें अधिक संख्या में पाली जाती हैं। इनसे दूध प्राप्त होता है। खनिज पदार्थों में लिग्नाइट और समुद्री नमक उल्लेखनीय हैं। कोक और सीमेंट बनाने का व्यवसाय भी होता है। यहाँ से निर्यात होनेवाली वस्तुओं में सूअर, भेड़ तथा फल हैं। [न० प्र०]

बैशकिरिया या बैशकिर स्थिति : ५४° उ० अ० तथा ५७° ५०' पू० दे०। यह ऑटोनोमस सोवियत सोजलिस्ट रिपब्लिक है जो १९१६ ई० में बनी थी। यह यूगल पर्वत क्षेत्र के दक्षिण-पश्चिम में स्थित है। इसका क्षेत्रफल ५४,२२३ वर्ग मील तथा जनसंख्या ३३,३५,००० (१९६१) है। यहाँ के २४ प्रति शत निवासी बैशकिर मुसलमान हैं जो बैशकिरी भाषा बोलते हैं। यहाँ की भूमि ३,६०० से ५,२३० फुट तक ऊँची है। पठार की औसत ऊँचाई १,००० फुट है। अधिकांश भाग जंगलों से घिरा है। जंगलों में घोड़े व अन्य मवेशी मिलते हैं तथा पश्चिमी भाग में गेहूँ, राई, कुटुक, जौ, तीसी, सूर्यमुखी, सनई, अन्य घासों तथा चुकंदर की पैदावार होती है। जाड़े में नदियाँ जम जाती हैं और ताप ०° से० से नीचे गिर जाता है। यहाँ ताँबे की खानें हैं तथा पेट्रोलियम भी निकाला जाता है। इसकी राजधानी उफा है जहाँ मशीन बनाने, लकड़ी के काम और तेल माफ करने का काम होता है। [त्रि० मु०]

बैसिलेरिएसिई (Bacillariaceae) यह कई वर्ग का एक कुल है, जिसके अंतर्गत डायटम (diatoms) आते हैं। इसके प्रतिनिधि एक-कोशिकीय, अनेक आकार प्रकार तथा रूप के होते हैं। जैसे सामान्य बहुमूर्तिदर्शी (kaleidoscope) में काच के छोटे छोटे टुकड़े अनेक रूप के दिखाई देते हैं उन्हीं रूपों के सदृश ये डायटम समूह भी होते हैं। प्रत्येक डायटम की कोशिका प्रचुर सिलिकायुक्त तथा इस बनावट की होती है मानो दो पेट्री डिश एक दूसरे में सटकर बंद रखे हों। प्रत्येक डायटम की जब ऊपरी तह से परीक्षा की जाती है, तो इसकी द्विपार्श्विक (bilateral), या अक्षीय, सममिति (radial symmetry) के चिह्न स्पष्ट प्रतीत होते हैं। कोशिका के भीतर एक अथवा अनेक, विविध आकार के भूरे पीले से वर्णकालवक (chromatophores) होते हैं। कोशिका के बाह्य तक्षण (sculpturing) के आधार पर डायटमों का वर्गीकरण होता है। प्रत्येक डायटम की दोनों कोशिकाभित्तियाँ, आंतरिक प्ररस सहित, फ्रस्टूल (frustule) कहलाती हैं। ऊपरी कोशिका भित्ति एपीथीका तथा भीतरी हाइपोथीका कहलाती हैं और दोनों का सिलिकामय भाग लगभग चौड़े बाल्व का होता है, जिसके पल्लज (flange) सदृश उपात (margin) संयोजी बैंड (connecting band) या सिंगुलम (cingulum) से लगे होते हैं। यह संयोजी बैंड बाल्व के साथ प्रायः अच्छे प्रकार से जुड़ा होता है। कभी कभी एक से अधिक भी संयोजी बैंड होते हैं। ये आतरीय बैंड कहलाते हैं। फ्रस्टूल की बाल्व की छोर से देखने पर बाल्व तल

(valve view) तथा संयोजी बैंड की ओर से देखने पर वलयीय (girdle view) दिखाई देता है। कुपिन (Cupin) के मतानुसार वह पदार्थ जिसके द्वारा फस्ट्यूल सिलिकामय हो जाता है, ऐल्यूमिनियम सिलिकेट है। पियरमाल (Pearsall सन् १९२२) के मतानुसार जल माध्यम में सिलिकेट लवणों की प्रचुरता से प्रजनन में सहायता होती है। वाल्व में जो सिलिकीय पदार्थ एकत्रित होता है, वह केंद्रिक डायटम में एक केंद्रीय बिंदु के चारों ओर अक्षीय सममित होता है। पिल्लेट डायटमों में अक्षीय पट्टिका (axial strip) से यह द्विपार्श्व सममित या असममित (asymmetrical) हो सकता है। कुछ समुद्री केंद्रिक डायटमों में तक्षण पर्याप्त खुरदुरा सा होता है। यह विशेषतः यत्र तत्र गर्तरोम (areoles) के कारण होता है। इन गर्तरोमों में बारीक खड़ी नाल रूपी (vertical canals) छिद्र (pores) होते हैं। कुछ पिल्लेलीज (Pennales) डायटमों में एक या अधिक सत्य छिद्र (perforations) हो सकते हैं, जो गेमाइनहार्ट (Gemeinhardt, सन् १९२६) के अनुसार मध्य (median) अथवा ध्रुवीय होते हैं। ये पतले स्थल, जिन्हें पकटी (Punctae) कहते हैं, कतारों में



केंद्रिक डायटम के सिलिकामय कवच

क. वाल्व दृश्य; ख. मेलोसिरा वैरिएस (*Melosira Varians*); ग. मेखलादृश्य, जिसमें बीजाणुवर्धक का निर्माण दिखाया गया है; घ. ऐक्टिनोसाइकलस अंड्युलेटस (*Actinocyclus undulatus*), च. मेलोसिरा वैरिएस (*Melosira Varians*), छ. मेखलादृश्य तथा ज. ट्राइसिरेशियम फेवस (*Triceratium Favus*)।

विन्यस्त तथा वाल्व की लंबाई के साथ जाती हुई लंबायमान पट्टिका, जिसे अक्षीय क्षेत्र (Axial field) कह सकते हैं, द्विपार्श्विक रूप में होते हैं। यह अक्षीय क्षेत्र बनावट में सम हो सकते हैं, अथवा इनमें एक लंबी भिरी, राफे (Raphe), हो सकती है। लंबी भिरी से रहित अक्षीय क्षेत्र कूट राफे (Pseudoraphe) कहलाता है। एक फस्ट्यूल के दोनों

वाल्व के अक्षीय क्षेत्र प्रायः समान होते हैं, यद्यपि कुछ जेनेरा में एक में राफे हो सकता है तथा दूसरे में कूट राफे। प्रत्येक राफे के मध्य में भित्ति के स्थूलन से एक केंद्रीय ग्रंथि (central nodule) बन जाती है और दोनों सिरों पर प्रायः ध्रुवग्रंथियाँ (polar nodules) भी होती हैं।

फस्ट्यूल के भीतर प्रोटोप्लास्ट (protoplast) में सर्वप्रथम साइटोप्लाज्म (cytoplasm) की एक तह होती है, जिसमें एक या अनेक वर्णकण होते हैं। साइटोप्लाज्म के भीतर भीतर एक स्पष्ट रिक्तिका (vacuole) तथा इस रिक्तिका के मध्यभाग के कुछ साइटोप्लाज्म में एक गोल सा नाभिक स्थित रहता है। वर्णकण अनेक प्रकार के हो सकते हैं। इन्हीं में पाइरीनाएड भोज्य होते हैं, अथवा नहीं भी होते। वर्णकण प्रायः सुनहरे रंग के होते हैं। मुरझित भोज्य सामग्री प्रायः बसा है। राफे से युक्त डायटम गतिशील होते हैं। इनकी गति लंबे अक्ष पर झटके से होती है। ये झटके एक के बाद एक होते हैं। कुछ प्रागे बढ़ जाने पर वैसे ही एक झटके से डायटम रुक जाता है और पुनः पीछे की ओर आता है। मुलर (१८८६, १८९६ ई०) के मतानुसार डायटम की यह गति साइटोप्लाज्म में धाराओं (streaming cytoplasm) के कारण होती है। डायटम में कोशिकाविभाजन भी होता है। इस क्रिया में दो सतति कोशिकाएँ (daughter cells) निमित्त हो जाती हैं, जो आपस में स्वभावतः छोटी बड़ी होती हैं। नाभिकविभाजन के साथ ही वर्णकण भी विभाजित होते हैं। कोशिका विभाजन के फलस्वरूप एक अनुजात प्रोटोप्लास्ट का अंश इपीथिका के भीतर रहता है और दूसरा हाइपोथीका में। इसके उपरांत प्रत्येक सतति अंश में दूसरी ओर की कोशिकाभित्ति निमित्त होकर, दो नए डायटम तैयार हो जाते हैं। अनुमान किया जा सकता है कि नवनिर्मित प्राधा भाग सदैव हाइपोथीका होगा तथा पुराना अवशिष्ट भाग चाहे वह पहले एपीथीका रहा हो या हाइपोथीका, इस नए डायटम में सदैव एपीथीका होगा। इससे एक कल्पना यह भी की जा सकती है कि इस प्रकार प्रत्येक विभाजन के फलस्वरूप कोशिकाएँ धीरे धीरे आकार में छोटी होती जाएंगी (इसे मैकडानल्ड-फिटजर नियम भी कहते हैं) परंतु अमल में प्रागे चलकर छोटे आकार की नवीन कोशिकाएँ ऑक्सोस्पोर (auxospores) बनकर, पुनः प्रारंभिक आकार की कोशिकाओं को उत्पन्न कर देती हैं। पिल्लेलीज वर्ग में ये ऑक्सोस्पोर दो कोशिकाओं के संयुग्मन से बनते हैं। दो कोशिकाओं के संयुग्मन से दो ऑक्सोस्पोर बन जाएँ, या दो कोशिकाएँ आपस में एक चोल में रुट जाएँ और प्रत्येक बिना संयुग्मन के ही एक एक ऑक्सोस्पोर निमित्त कर दें, अथवा केवल एक कोशिका से एक ऑक्सोस्पोर बन जाय, या एक कोशिका से दो ऑक्सोस्पोर भी बन जा सकते हैं। सेट्टेलीज वर्ग में लघु बीजाणु (microspores) भी उत्पन्न होते हैं। इनकी मर्याद एक कोशिका के भीतर ४, ८, १६ के क्रम से १२८ तक हो सकती है। कासंटेन (१९०४ ई०) एवं श्मिट (१९२३ ई०) के अनुसार इन लघु बीजाणुओं का निर्माण साइटोप्लाज्म में खचन और फिर विभाजन के फलस्वरूप होता है। गाइलर (१९५२ ई०) के मतानुसार यह क्रिया अर्धसूत्रण (meiosis) पर आधारित है। इन लघु बीजाणुओं में कशाभ (flagella) भी होते हैं। अनेक केंद्रिक डायटमों में मोटी

भित्तियुक्त एक और प्रकार के बीजाणु होते हैं, जिन्हें स्टैटोस्पोर (Statospores) कहते हैं।

डायटमों का वर्गीकरण मुख्यतः शुट (Schutt, १८६६ ई०) के वर्गीकरण के आधार पर ही हुआ है। इसमें मुख्य तथ्य कोशिका-तथाण की विभिन्नता है। फॉसिल रूप में डायटम बहुसंख्या में प्राप्त होते हैं, यहाँ तक कि इस पुंज को डायटम मृत्तिका (diatomaceous earth) की संज्ञा दी गई है। इन फॉसिल डायटमों के लिये भी यह वर्गीकरण उपयुक्त है। अधिकांश फॉसिल डायटम क्रीटेशस युग के पूर्व के नहीं हैं। इनकी प्रचुर संख्या एवं मात्रा सेंटामैरिया ऑएल फोल्ड्स, कैलिफॉर्निया में प्राप्त हुई है। ये फॉसिल ७०० फुट मोटी तहों में व्याप्त हैं, जो मीलों लंबी चली गई हैं। फॉसिल डायटमों की मिट्टी व्यावसायिक दृष्टि से महत्वपूर्ण है। चांदी की पॉलिश करने में यह उपयोगी है एवं द्रव नाइट्रोग्लिसरिन को सोखने के लिये भी उपयुक्त है, जिससे डायनेमाइट अधिक सुरक्षा से स्थानांतरित किया जा सकता है। आज लगभग ६०% डायटम मृत्तिका चीनी परिष्करण-शालाओं में द्रवों को छानने के काम में आती है। इसके अतिरिक्त इस मृत्तिका का उपयोग किसी भ्रंश तक पेट तथा वारनिश आदि के निर्माण में भी होता है। वायु में भट्टियों में, जहाँ ताप अत्यधिक होता है, डायटम मृत्तिका ऊष्मारोधी के रूप में भी प्रयुक्त की जाती है। सामान्य ताप तो क्या ६००° से १०००° ताप तक यह ऊष्मारोधी के रूप में पूर्णतः सफल रहती है। [वि० भा० शु०]

बोएक्लीन, आर्नल्ड (१८२७-१९०१) कुशल दृश्य चित्रकार। आर्नल्ड बोएक्लीन सन् १८२७ में वासली में उत्पन्न हुए थे। ब्रूसेल्स में रहकर उन्होंने प्रसिद्ध डच कलाकारों के चित्रों की अनुकृति की। इससे काफी धन प्राप्त हुआ और वे पैरिस चले आए। १८४८ के आंदोलन काल में वह वहीं रहे और उसका उनकी कला पर काफी प्रभाव पड़ा है। उनके प्रत्येक चित्र में भय, निराशा और अंधेरा का कुहरा सा छाया रहता था। 'मृत्यु का द्वीप' (आइलैंड ऑव द डेड) उनका बहुचर्चित चित्र है। अपने जीवनकाल में उन्हें उतनी प्रशंसा न प्राप्त हो सकी जितनी मृत्यु के पश्चात्। पलोरम के पास फियेमोल नामक स्थान पर सन् १९०१ में वह परलोक सिधार गए। [रा० च० शु०]

बोखुम (Bochum) स्थिति ५०° २८' उ० अ० तथा ७° १२' पू० दे०। पश्चिमी मध्य जर्मनी के वेस्टफेलिया प्रदेश में एसेन से नौ मील पूर्व एवं डर्टमूट से ११ मील उत्तर-पश्चिम तथा पश्चिमी जर्मनी की राजधानी बॉन के दक्षिण में लगभग ५० मील की दूरी पर स्थित नगर है। यह राइन नदी की सहायक नदी पर बसा हुआ है। औद्योगिक दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण है। यहाँ लोहा, इस्पात आदि का उद्योग होता है। यंत्र तथा जस्ते भी बनते हैं। यहाँ की जनसंख्या ३,४२,४०० (१९६१) है। [बि० मु०]

बोगी (Bogie), वाहनों के आगे और पीछेवाले धुरों के बीच का फासला जितना ही कम रखा जाये, उतना ही, पहियों की कोरों में घर्षण और पहियों के रेल से उतरने का खतरा बिना पैदा किए, सुरक्षापूर्वक रेलवाहनों के यातायात के लिये, अच्छा है। लेकिन आधुनिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये, लंबे

वाहन बनाना और भौगोलिक परिस्थितियों के कारण रेलमार्ग में कम खर्च के मोड़ बनाना भी कई जगहों पर अनिवार्य हो जाता है। अतः लंबे वाहनों की इस असुविधा को दूर करने के लिये सन् १८१२ ई० में इंग्लैंड के विलियम बैपमैन नामक एक रेल इंजन निर्माता ने, इंजनों में लगाने के उद्देश्य से, एक चौपटिया बोगी की अभिकल्पना की, जिसके धुरों का स्थिर फासला लगभग ६ फुट था। यातायात के इंजनों में इस प्रयुक्ति का सफलतापूर्वक प्रयोग १८३३ ई० से आरंभ हुआ। १८४४ ई० में इंग्लैंड के जोजोफ राइट नामक इंजीनियर ने अपने बनाए सवारी वाहन के नीचे दो बोगियाँ लगाकर उसका पेटेंट करवाया। सन् १८७४ के बाद तो अमरीका और इंग्लैंड दोनों देशों में बोगीयुक्त वाहन काफी संख्या में बनने लगे। बहुत बड़े वाहनों के लिये तीन धुरों, अर्थात् ६ पहियों, की बोगियाँ भी अब बनाई जाती हैं।

मूलतः बोगी दो धुरोंवाले, चार पहियों के, ठेले के रूप में होती है। इसके ऊपरी तल के बीच में एक बड़ा छेद बना होता है, जिसमें वाहन के नीचे की तरफ स्थिरता से जड़ी हुई बूलनुमा एक ऊर्ध्वधर कीलक फँस जाती है और रेलपथ के मोड़ों पर वह समग्र ठेला ही उस बूल के सहारे आवश्यकतानुसार थोड़ा घूम जाता है और रेल पथ का सीधा भाग आते ही वह ठेला फिर वापस सीधा हो जाता है। इस सब क्रिया में मुख्य वाहन का ऊपर वाला ढाँचा सीधा रहता है। बोगी के उक्त ढाँचे पर, जो टेढ़ा सीधा होकर चलता रहता है, प्रायः ब्रैकेटिंग (bucketing) और पार्श्व विकृतियाँ (racking strains) काफी मात्रा में पड़ा करती हैं। अतः इसे समुचित प्रकार से ढक बनाना पड़ता है। वाहनों की बोगियों के ढाँचों को तो उमी शैली के अनुसार बनाया जाता है जिसमें उन वाहनों के निचले ढाँचे (Under frames) बनाए जाते हैं और इंजनों की बोगियाँ इंजनों के फ्रेम की शैली के अनुसार बनाई जाती हैं।

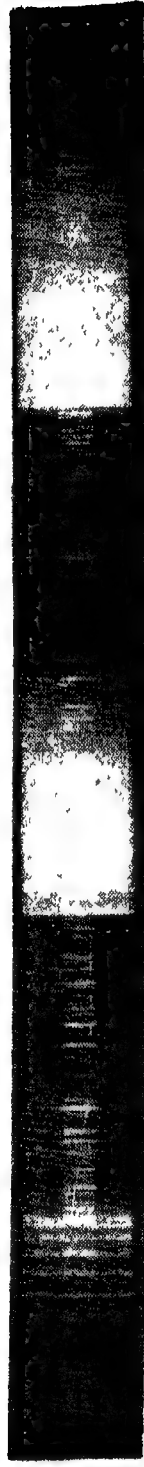
चित्र १ (देखें फलक) में सवारी तथा मालगाड़ियों की बोगी का पार्श्व, सामने तथा प्लान के दृश्य दिखाकर, उसकी पूरी बनावट दिखाई है। इसके विभिन्न भागों को रिवेट द्वारा अथवा बेल्डिंग से जोड़ते हैं। फिर उचित प्रकार की भट्टियों में तपाकर आंतरिक विकृतियाँ दूर कर लेते हैं। बोगी का केंद्रीय कीलक (pivot) भी दो भागों में बनाया जाता है, जिसका ऊपरी भाग तो गाड़ी की निचली फ्रेम के आड़े अवयवों में स्थिरता से जड़ दिया जाता है और निचला भाग बोगी के ढाँचे की आड़ी स्लाइड में सरकता रहता है। दोनों के संपर्कतलों में से एक को अवतल (concave) और दूसरे को उसी के अनुरूप उत्तल (convex) बनाते हैं। कीलक के निचले भाग की सतह पर तेल की भिरिया काटकर, उनमें तेल या ग्रीज भर देते हैं, जिससे उनके बीच घर्षण कम हो जाता है। इन दोनों के केंद्र में छेद करके एक मोटी पिन भी फँसा देते हैं, जिससे गाड़ी के उछलकर चलते समय वे अलग न हो जाएँ। बोगी की आड़ी स्लाइड की सतहों पर भी ग्रीज आदि लगाने का प्रबंध किया जाता है।

इंजन की बोगियाँ — चित्र २. (देखें फलक) में इंजन के एक बोगी की बनावट पार्श्व और बीच में से आड़ी काट करके दो दृश्यों में दिखाई है। इसमें बोगी के फ्रेम प्लेट उसी प्लेट में से बनाए जाते हैं जिससे कि इंजन का फ्रेम बनता है। इसमें इस्पात के बने दो बेयरिंग कार्टिडज,

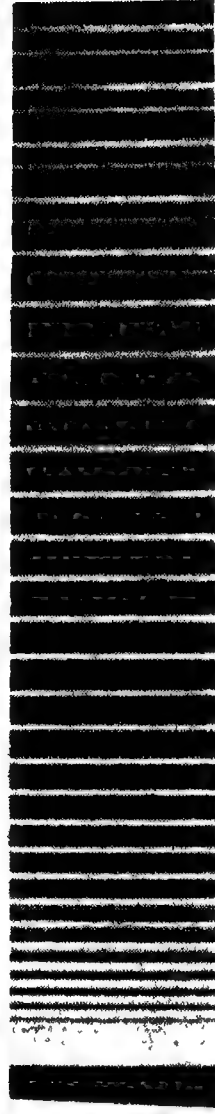
चड स्पेक्ट्रम (देखे पृ० २६३)



क



ख

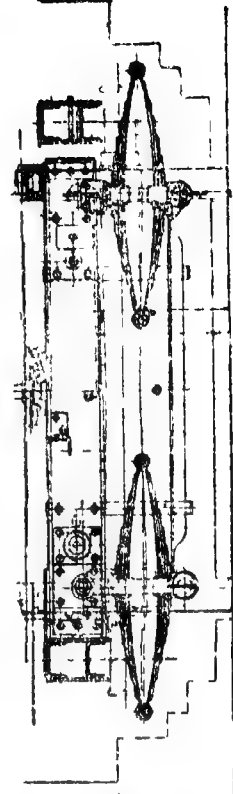
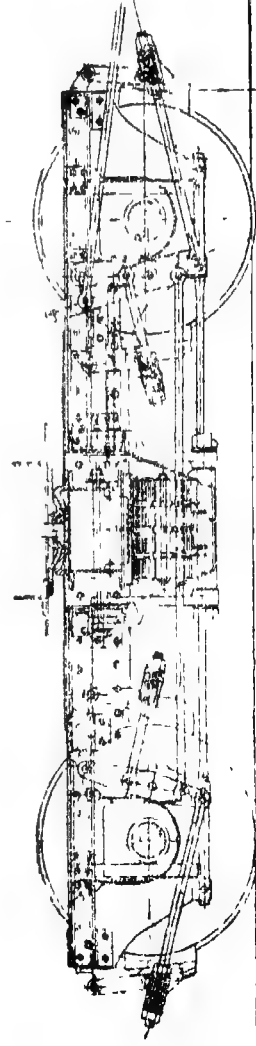
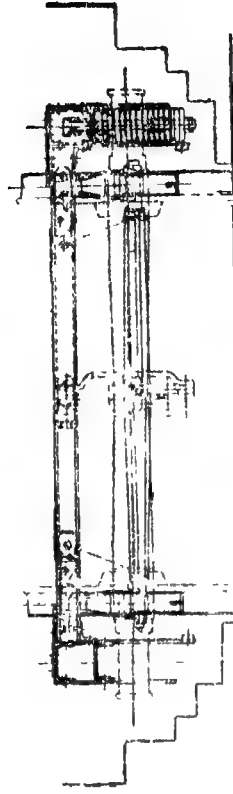
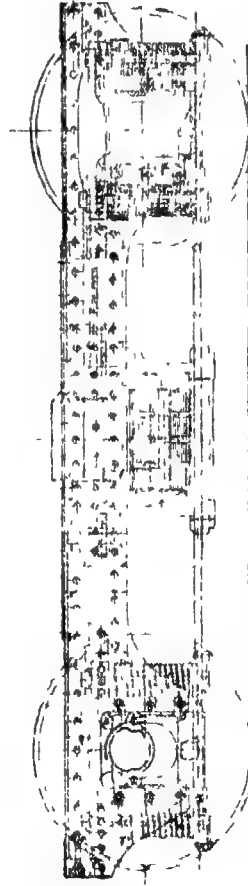


स

वर्णक्रम चित्र (Spectrogram)

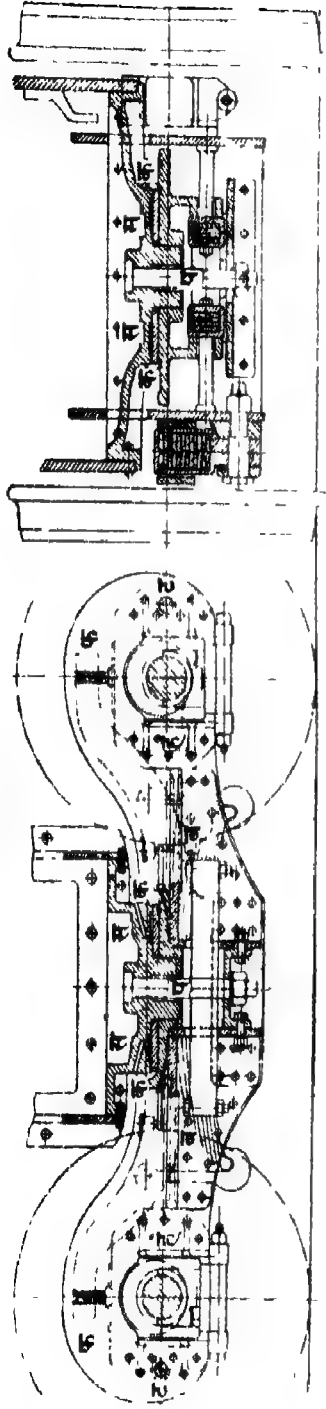
अ रेखा वर्णक्रम (लोह), ब चड वर्णक्रम (काना, CN) तथा स. काना के एकल बंड की धूर्णन संरचना ।

बोगी (देखे पृ० २७४)

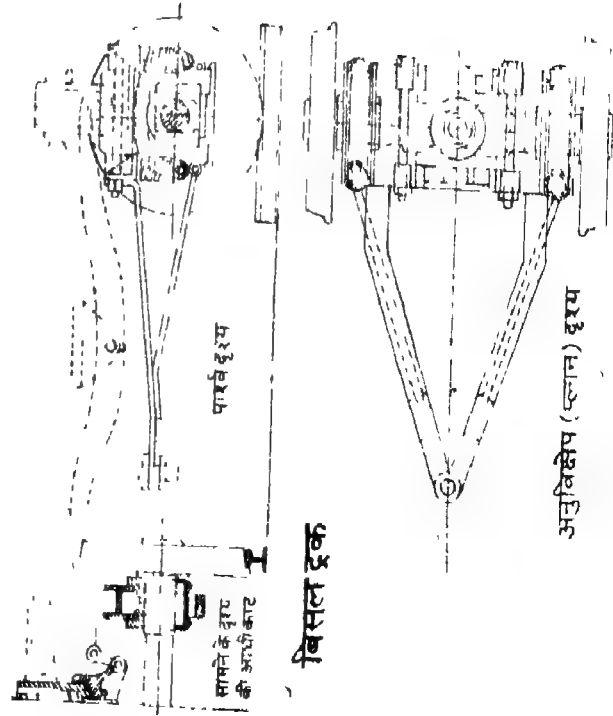


चित्र १

बोली (देखें पृष्ठ ३७४)

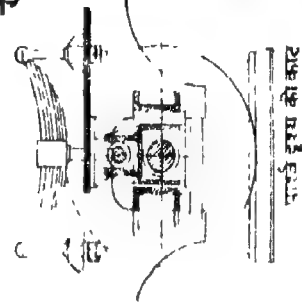


चित्र २

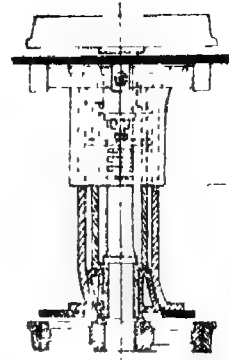


चित्र ३.

रेडिपल रक्मल प्लेन



पार्वी दृश्य को काट



अनुविक्षेप (प्लान) आधी काट

चित्र ४

दोनों फ्रेम प्लेटों के बीच में लगभग १०" के फासले से समांतर जड़ दिए जाते हैं। इनकी दूरी बोगी की मध्य रेखा से बराबर रहती है, जिससे वे केंद्रीय कार्स्टिंग 'क' के निचले भाग के लिये मार्गदर्शिका (guide) का काम कर सकें, क्योंकि वह इन्हीं के ऊपर टिककर, बगलियों में एक सीमा के भीतर भीतर सरकता है। अतः इन बेयरिंग कार्स्टिंगों के रूप में जो मार्गदर्शिका बनती है, उसकी लंबाई लगभग दो फुट और चौड़ाई दोनों तरफ ६ इंच के लगभग होती है। केंद्रीय कार्स्टिंग क में बने छेदों तथा खाँचों द्वारा इनपर तेल की थिकनाई फैलती रहती है। केंद्रीय कार्स्टिंग के ऊपरी भाग को गोल थालीनुमा चौरस खरादकर बना देते हैं, जिसमें पीतल का बना थालीनुमा ही एक अस्तर (liner) लगभग १ फुट ६ इंच व्यास तथा ३" मोटा लगा दिया जाता है, जो सैडल प्लेट स और उपर्युक्त कार्स्टिंग क के बीच दबा रहता है। इजन का सैडल प्लेट स, जो ढले इस्पात से ही बनाया जाता है, अपनी फ्लैजों के द्वारा, इजन के मुख्य फ्रेम प्लेटों में ३" व्यास के, सही सही खरादे हुए, टाइट फिट बोल्टों द्वारा स्थिरता से कस दिया जाता है। सैडल प्लेट स का निचला भाग भी थाली के रूप में सही सही खराद कर पीतल के उपर्युक्त घर्षण वाशर (अस्तर) पर टिकाव खाने योग्य बनाया जाता है। इनके बीच में रहनेवाली कम से कम ६" व्यास की बेलनाकार चूल भी सही खरादकर ऐसी बनाते हैं कि वह घर्षण वाशर और केंद्रीय कार्स्टिंग क के मध्य में बने तथा सही सही बोर किए छेद में से होकर लगभग १०" नीचे निकल आती है। इस प्रकार की मजबूत बनी चूल के सहारे से ही बोगी का ठेला रेलपथ के मोड़ों पर आवश्यकतानुसार घूम जाता है। रास्ते में चलते समय, रेल पथ की स्वल्प ऊँचाई निचाई के कारण, जब इजन कुछ उछलता है, उस समय यह चूल कहीं निकल न जाए इसलिये इसके केंद्र में भी एक छेद बनाकर, उसमें एक मजबूत पिन प फर्मा दी जाती है और नीचे की तरफ से उसे एक मजबूत नट और वाशर द्वारा कस देते हैं। कई इजनों में उक्त चूल और पिन एकामही ही बनाई जाती है। चित्र में ट चिह्नित दो मोटे स्टे (stay) भी लगे दिखाए हैं, जिनसे बोगी की फ्रेम को और भी अधिक दृढ़ता प्राप्त होती है। चित्र में ह ऐक्सल बक्सों के हॉर्न स्टे, ब बेयरिंग कमानी और फ, उनका भार पारेषक यीम है, जिसके सिरो के माध्यम से इजन का बोझा ऐक्सल के बक्सों पर पड़ता है। चित्र में दाहिने हाथ की तरफ बने काट के दृश्य में, एक एक मोटी छड़ों में, जो ब्रेकटों के द्वारा स्थिरता से चूल के दोनों तरफ थमी हुई है, रबर की गद्दीनुमा कमानियाँ पिरो दी गई हैं। इनका काम रास्ते की मोड़ों पर चूल के एक तरफ सरक जाने के बाद, सीधा रास्ता आने पर, उसे फिर से मध्य में लाना होता है।

जब रेल इजनों के आगे के भाग में अधिक बोझा नहीं होता, अथवा जगह की कमी के कारण चौपहिया बोगी नहीं लग सकती तब उसके बदले में एक धुरेवाली बोगी ही लगाते हैं। चित्र ३. (देखें फलक) में तिकोने फ्रेमवाली बोगी की बनावट तीन दृश्यों में दिखाई है, जिसे बिसल ट्रक (Bissel truck) भी कहते हैं। इस तिकोने फ्रेम के शीर्ष को एक मजबूत पिन द्वारा, इजन की मुख्य फ्रेम के आड़े स्टे के नीचे की तरफ स्थिरता से अटका देते हैं, जिसपर यह अशत घूमती रहती है।

रेलमार्ग की मोड़ों पर, इजन के चक्को के स्थिर आधार को

लचीलापन देने का एक तरीका त्रिज्यीय ऐक्सल बक्स (Radial axle box) का प्रयोग करना भी है। इसकी बनावट चित्र ४. (देखें फलक) में दिखाई है। इसकी क्रिया पूर्वोक्त बोगियों के सिद्धांत से सर्वथा भिन्न है, क्योंकि इसके धुरे पर लगे ऐक्सल बक्स ही अपनी बक्र गाइडों में, मोड़ आने पर, स्वयं तिरछे हो जाते हैं। अतः मध्यरेखा के दोनों तरफ इनकी पार्श्वक चाल (Sideplay), लगभग १ १/४" रखना होता है।

बिसल ट्रक में रेडियल ऐक्सल बक्सों की अपेक्षा घर्षण कम होता है, क्योंकि बिसल ट्रक की स्विंग लिंक, रेडियल बक्सों की अपेक्षा, रास्ते की मोड़ों पर तिरछी होते समय कम मात्रा में प्रतिरोध उपस्थित करती है। रेडियल ऐक्सल बक्सों की त्रिज्यीय गाइडों में तथा उसकी कमानियों द्वारा काफी प्रतिरोध प्रस्तुत होता है। अतः कई लोग रेडियल ऐक्सल बक्सों को इजन के पिछले भाग में ही लगाना पसंद करते हैं। बिसल ट्रक में यह दोष है कि उसकी कड़ियाँ अपनी अपनी पिनों में काफी ढीली रहती हैं, क्योंकि घूमते समय उनमें काफी मरोड़ बल पड़ता है। अतः उसकी चाल में स्थिरता कम रहती है; वैसे तो उसके ऊपर लगा प्रतिकारी दंड (compensating beam) स्थिरता बनाए रखने में काफी सहायक होता है।

सं० प्र०—लेनीस रेलव कैरेज ऐंड वेगम इन थियोरी ऐंड प्रैक्टिस [अ० ना० श०]

बोगोटा १ नगर, स्थिति ४ ४०' उ० अ० तथा ७४' १५' प० दे०। सागर तल से ८,५०० फुट ऊँचे पठार पर स्थित, कोलंबिया की राजधानी एवं सबसे बड़ा नगर है। यहाँ का जलवायु आर्द्र है। सन् १५३८ में ही यह नवीन दुनिया का एक सांस्कृतिक केंद्र था। यहाँ की नेशनल यूनिवर्सिटी में चिकित्सा, कानून, राजनीति, इंजीनियरिंग तथा शिक्षण संबंधी विभाग हैं। नगर के प्रमुख क्षेत्र (प्लाजा बोलिवर) में राष्ट्रपतिभवन, साइमन बोलिवर का गृह तथा अन्य प्रसिद्ध भवन हैं। फुजा नदी के ऊपरी भाग में एक सहायक सन फ्रांसिस्को नदी बहती है जो नगर से होकर गुजरती है। इसके पड़ोस में पशुपालन होता है तथा खेती की जाती है। यह अपने सार्वजनिक स्थलों, पार्कों तथा बगीचों के लिये प्रसिद्ध है। नगर भर में वैज्ञानिक, श्रविष्कारको, देशभक्तों, दार्शनिकों तथा राष्ट्रपतियों की मूर्तियाँ लगी हैं। अच्छे होटल, सुंदर दुकानें भी हैं। उद्योगों में कपड़े, सिगरेट, काच एवं चमड़े का सामान, चाँकलेट, साबुन, दियासलाई, सीमेंट, आटा शराब तथा खाद्य पदार्थों का निर्माण होता है। इसकी जनसंख्या १४,८७,००० (१९६४) है।

२ इसी नाम का एक नगर न्यूयॉर्क के उत्तर-पश्चिम न्यूजर्सी के बर्गेन प्रदेश में है।

३ इस नाम की एक नदी है जो कोलंबिया के मध्यवर्ती पठार से निकलकर, १६० मील बहने के बाद मंगडालीना में मिल जाती है।

[बि० मु०]

बोजीके, बर्नाड (१८४८-१९२३) प्रत्ययवादी बोजाके के अनुसार मनुष्य का अपूर्ण, असंबधित एवं सामंजस्यविहीन अनुभव सर्वदा पूर्णता की प्राप्ति की चेष्टा करता रहता है। सीमित अनुभवों का विरोध

सदा होता रहता है। सीमित आत्मा में विरोध को मिटाने तथा समता और पूर्णता प्राप्त की प्रेरणा वर्तमान रहती है। इस प्रकार मनुष्य की अतर्हित प्रवृत्ति पूर्णता की प्राप्ति की अनवरत चेष्टा करती रहती है। यह सर्वांगीण, परिपूर्ण अनुभव ही बोजांके के अनुसार पूर्ण (Absolute) वास्तविकता है। यह स्वतः परिपूर्ण है और पूर्णतया सामजस्यपूर्ण व्यष्टि है। बोजांके ने इसे ही 'चिरंतन सत्य' (Concrete Universal मूल सामान्य) माना है।

'चिरंतन सत्य' की तुलना 'गुणात्मक सत्य' (Abstract universal अमूर्त सामान्य) से की गई है। 'गुणात्मक सत्य' शुद्ध तादात्म्य है। इसमें विभिन्नताएँ नाममात्र को भी नहीं हैं। यहाँ सामजस्य नहीं है। यह शून्य है। इस प्रकार का आत्मक गुणात्मक स्वभाव 'पूर्ण वास्तविकता' आंतरिक (Absolute) का नहीं हो सकता। दर असल 'चिरंतन सत्य' वही है जो अपने में 'अनेकता' को 'एकता' में पिरोता है, फिर भी उसमें विभिन्नताएँ विद्यमान रहती हैं। अतः बोजांके के अनुसार 'पूर्ण वास्तविकता' 'चिरंतन सत्य' है। यह सिद्धांत ब्रैडले के 'पूर्ण वास्तविकता' के विचार का ही प्रसार है। [जे० एन०म०]

बोत्सवाना (बेच्वानालैंड) स्थिति . २३° ०' द० अ० तथा २४° ०' पू० दे०। दक्षिणी अफ्रीका में केप प्रांत के उत्तर में ट्रंसवाल, उत्तरी रोडीजिया तथा दक्षिण-पश्चिम अफ्रीका से घिरा एक राज्य है, जो सन् १८६५ में ब्रिटिश संरक्षण में आया था, किन्तु सितंबर, १९६६ में स्वतंत्र हो गया। इसका क्षेत्रफल २,२२,००० वर्ग मील तथा जनसंख्या ३,२०,६७५ (१९५६) है। सागरतल से इसकी ऊँचाई ३,००० फुट है। यहाँ की जलवायु शुष्क है। ग्रीष्म काल में औसत वर्षा २० इंच होती है। अकाल बहुधा पड़ता है। वर्षा में नगामी, मकरीकारी तथा ओकोबागो झीलों में पानी भर जाता है। दक्षिणी भाग कालाहारी मरुस्थल का ही एक भाग है। अनुकूल भाग में मक्का, लोबिया तथा सोरघम, बाजरा एवं गेहूँ उगाया जाता है। कुछ लोग पशुपालन तथा स्वर्ण की खानों में काम करते हैं। बहु जाति प्रमुख है जिनकी राजधानी सेरोए है। मेफोकिंग, बच्वानालैंड की प्रधान राजधानी है। सोना, मैंगनीज, एस्वेस्टस खनिज मिलते हैं। सड़को का अभाव है। [दी० ना० ब०]

बोन (Bone) १ विभाग, यह ऐल्जिरिया का एक विभाग है। इसका क्षेत्रफल २५,३६७ वर्ग किमी० तथा जनसंख्या ७,६१,००० (१९६०) है।

२ नगर, स्थिति . ३६° ५५' उ० अ० तथा ७° ४४' पू० दे०। यह ऐल्जिरिया के कॉन्स्टांटीन राज्य में, कॉन्स्टांटीन नगर से ७० मील उत्तर पूर्व में स्थित नगर एवं बदरगाह है। यहाँ का पोत उद्योग बहुत महत्वपूर्ण है। सातवीं शताब्दी में अरबों द्वारा बोन का निर्माण हुआ। इसपर क्रमशः इटली, स्पेन तथा ऐल्जिरिया का अधिकार रह चुका है। यहाँ से लोहा, जस्ता तथा ऊन का निर्यात होता है। द्वितीय विश्व महायुद्ध में यह युद्ध का अड्डा था। नगर की जनसंख्या १,६४,००० (१९६०) है। [श्रीकृ० च० ख०]

बोन, सर म्योरहेड (१८७६-१९५३) भवनो तथा बदरगाहों पर की गई खुदाई की कारीगरी (Engraving) से यह अंग्रेज

कलाकार काफी प्रसिद्ध हुए। चित्रकारी तथा धातु पर की खुदाई की कला का अध्ययन ग्लास्गो स्कूल ऑफ आर्ट में कर के लंदन में बस गए थे। प्रथम महायुद्ध में वे नौसेना के कलाकार तथा द्वितीय महायुद्ध में सेनाधिकारियों के साथ कलाधिकारी रहे। सन् १९३७ में उन्हें 'नाइट' का राजसमान प्राप्त हुआ। इनकी कृतियाँ ब्रिटिश म्यूजियम में हैं।

[भा० स०]

बोपदेव विद्वान्, कवि, वैद्य और वैयाकरण ग्रन्थकार थे। ये १३वीं शती में हुए थे। ये देवगिरि के यादव राजाओं के यहाँ थे। यादवों के प्रसिद्ध विद्वान् मन्त्री हेमाद्रि पत (हेमाड पत) का उन्हें आश्रय था। 'मुक्ताफल' और 'हरिलीला' नामक ग्रन्थों की इन्होंने रचना की। हरिलीला में संपूर्ण भागवत संक्षेप में आया है। उन्होंने 'मुक्तबोध' नामक संस्कृत व्याकरण भी लिखा।

बोपदेव यादवों के समकालीन, सहकारी, पंडित और भक्त थे। कहते हैं, वे विदर्भ के निवासी थे। उन्होंने प्रचुर और बहुविध ग्रन्थों की रचना की। उन्होंने व्याकरण, वैद्यशास्त्र, ज्योतिष, साहित्यशास्त्र और अध्यात्म पर उपयुक्त ग्रन्थों का प्रणयन करके अपनी बहुमुखी प्रतिभा का परिचय दिया। उन्होंने भागवत पर हरिलीला, मुक्ताफल, परमहंसप्रिया और मुकुट नामक चार भाष्यग्रन्थों की सरस रचना की। उन्होंने मराठी में भाष्यग्रन्थ लेखनशैली का श्रीगणेश किया। [गो० दे०]

बोर, नील्स हेनरिक डेविड (Bohr, Niels Henrik David) परमाणु संरचना संबंधी कार्य के लिये विख्यात, अमर, भौतिकी वैज्ञानिक का जन्म ७ अक्टूबर, १८८५ ई० को कोपेनहेगेन में हुआ था। इनके पिता यहाँ के विश्वविद्यालय में शरीरक्रिया विज्ञान के प्राध्यापक थे। १९०३ ई० में य कोपेनहेगेन विश्वविद्यालय में भर्ती हुए। १९११ में डॉक्टर की उपाधि प्राप्त की। डॉक्टर की उपाधि के लिये इन्होंने धातुओं के गुण और इलेक्ट्रॉनीय सिद्धांत पर काम किया था। १९११ ई० में बोर ने कैम्ब्रिज प्रयोगशाला में जे० जे० टॉमसन के निरीक्षण में तथा १९१२ ई० में मेंचेंस्टर में प्रो० रदरफोर्ड की अध्यक्षता में अनुसंधान किए। १९१३-१४ ई० में ये कोपेनहेगेन विश्वविद्यालय में भौतिकी के लेक्चरर तथा १९१४-१९१६ ई० तक मेंचेंस्टर में गणितीय भौतिकी के रीडर रहे। १९१६ ई० में इनकी नियुक्ति कोपेनहेगेन में गणितीय भौतिकी के प्रोफेसर के पद पर हुई। १९२० ई० में एक नया इन्स्टिट्यूट सेद्धातिक भौतिकी का बना, जिसके ये अध्यक्ष बनाए गए।

बोर को १९२२ ई० में परमाणु संरचना और परमाणुओं से निकले विकिरण के संबंध में नोबेल पुरस्कार मिला। रदरफोर्ड ने परमाणु के भीतर विद्यमान न्युक्लिअस, या घनात्मक नाभिक, की कल्पना प्रस्तुत की थी। बोर ने १९१३ ई० में यह बताया कि इस नाभिक के चारों ओर इलेक्ट्रॉन उसी प्रकार चक्कर लगाते हैं, जैसे मूर्य के चारों ओर ग्रह। जब ये इलेक्ट्रॉन एक परिधि से दूसरी परिधि पर जाते हैं, तो दोनों परिधियों से संबंध रखनेवाली ऊर्जाओं में जितना अंतर पड़ता है, उतनी ऊर्जा विकिरण के रूप में प्राप्त होती है। बोर की इस कल्पना ने परमाणु संरचना के क्षेत्र में नया युग आरंभ किया।

बोर की प्रयोगशाला में परमाणुविच्छेद संबंधी कार्य भी हुए। १५ जनवरी, १९३६ ई० को बोर की इस प्रयोगशाला में प्रो० हान

(Hahn), लिसे माइटर (Lise Meitner) और फिश के परमाणु विखंडन संबंधी सफल प्रयोगों की पुष्टि की। इसी वर्ष बोर द्वितीय महायुद्ध से पीड़ित होकर संयुक्त राज्य, अमरीका, पहुंच गए थे। बोर को परमाणु विखंडन की महत्ता स्पष्ट हो गई और इन्होंने अमरीका के वैज्ञानिकों को इस कार्य को व्यावहारिक रूप देने के लिये प्रेरित किया। २६ जनवरी, १९३९ ई० को बोर ने वाशिंगटन में सैद्धांतिक भौतिकी की एक कॉन्फ्रेंस में वैज्ञानिकों को परमाणु विखंडन से प्राप्त ऊर्जा के उपयोग के लिये सघटित किया। फर्मी आदि विख्यात वैज्ञानिकों के सहयोग से अंत में वे सफल प्रयोग हम लोगों के समक्ष आए, जिन्होंने परमाणु बम को जन्म दिया। बोर मार्च, १९३९ ई० को डेनमार्क लौटे। परमाणु बम प्रयोग की प्रेरणाएँ अमरीकी सरकार ने बोर और फ्राइन्सटाइन से पाई, जिनके फलस्वरूप ६ अगस्त, १९४५ ई० को हिरोशिमा इस बम का सर्वप्रथम शिकार हुआ।

बोर ससार के मूर्धन्य वैज्ञानिकों में माने जाते रहे हैं और सैद्धांतिक भौतिकी के ये प्रकांड पंडित थे। ससार के सभी देशों ने बोर को समानित किया। अनेक विश्वविद्यालयों ने इन्हे डॉक्टर की उपाधि भेंट कर अपने को गौरवान्वित किया। १८ अक्टूबर, १९६२ ई० को नील्स बोर की मृत्यु हो गई। [सत्य० प्र०]

बोराइड (Borides) बोरॉन के धातु यौगिकों को कहते हैं। ये कठोर पदार्थ हैं, जिनकी क्रिस्टलीय संरचना धातु जैसी होती है। इनके रासायनिक सूत्र संयोजकता के नियमों से बद्ध नहीं होते। शुद्ध धातु की अपेक्षा बोराइड अधिक कठोर, तथा निष्क्रिय होते हैं। इनके गननाक तथा विद्युत् प्रतिरोधकता धातु की अपेक्षा ऊँची होती है। बोराइड की रचना अनेक प्रकार की होती है। कुछ बोराइडों में धातु के परमाणुओं के विन्यास (arrangement) के मध्य में बोरॉन के परमाणु स्थान स्थान पर जड़े रहते हैं, कुछ में इसके प्रतिकूल रचना रहती है और अन्य बोराइडों की संरचना इन दोनों संरचनाओं का मध्यमान होती है।

अधिकतर बोराइड धातु और बोरॉन की पारस्परिक क्रिया के फलस्वरूप बनते हैं। कुछ बोरॉन ऑक्साइड और धातु के ऑक्साइड, अथवा लवण, तथा किसी अपचायक पदार्थ के मिश्रण की क्रिया से भी बन सकते हैं। इन क्रियाओं के लिये १,०००° से २,०००° से० का ताप आवश्यक है। इस ताप के लिये विद्युत् भट्टी ही उपयोगी होती है, जिसमें अक्रिय गैस का वातावरण रहना आवश्यक है, अन्यथा ऑक्साइड बनने का डर रहता है। कभी कभी अपचायक पदार्थ के स्थान पर फ्लोराइड प्रयोग करने पर सरलता से बोराइड बनता है। इन क्रियाओं के पश्चात् भट्टी में चूणों के रूप में बोरॉन तत्व बच रहता है। इसे नाइट्रिक अम्ल द्वारा घुला लिया जाता है।

एक्स-किरण द्वारा परीक्षण से धातु के बोराइडों को हम कई श्रेणियों में विभाजित कर सकते हैं :

(१) धा० बो ($M_3 B$) श्रेणी, जिसमें धातु और बोरॉन के परमाणुओं का अनुपात ३:१ होता है। ऐसे बोराइड टैंगलम, टंग्स्टन, मोलिब्डेनम, मैंगनीज, लौह, कोबाल्ट और निकल के हैं।

(२) धा० बो ($M_3 B_2$) श्रेणी, जिसमें धातु और बोरॉन का अनुपात ३:२ है। ऐसे बोराइड मैंगनीशियम और बेरीलियम के हैं।

(३) धा० बो ($M B$) श्रेणी, जिसमें धातु और बोरॉन के परमाणुओं का अनुपात १:१ है। इसके अंतर्गत मैंगनीज, लौह, कोबाल्ट, मोलिब्डेनम, टंग्स्टन, नियोबियम, टैंगलम और क्रोमियम के बोराइड हैं।

(४) धा० बो ($M_3 B_4$) श्रेणी, जिसमें धातु और बोरॉन के परमाणुओं का अनुपात ३:४ है। इसके अंतर्गत क्रोमियम, मैंगनीज, नियोबियम और टैंगलम के बोराइड हैं। इस समूह में पहले की अपेक्षा अधिक कठोरता रहती है।

(५) धा० बो ($M B_2$) श्रेणी, जिसमें धातु और बोरॉन के परमाणुओं का अनुपात १:२ है। इस श्रेणी में ऐल्यूमिनियम, मैंगनीशियम, वैनेडियम, नियोबियम, टैंगलम, टाइटेनियम, जर्कोनियम, क्रोमियम और मोलिब्डेनम के बोराइड हैं।

(६) धा० बो ($M_2 B_5$) श्रेणी, जिसमें धातु और बोरॉन के परमाणुओं का अनुपात २:५ है। इस श्रेणी में मोलिब्डेनम और टंग्स्टन के बोराइड हैं।

(७) धा० बो (MB_6) श्रेणी, जिसमें धातु और बोरॉन का अनुपात १:६ है। इसके अंतर्गत कैल्सियम, बेरियम, स्ट्रॉन्शियम, ईट्रियम तथा लैथेनम के बोराइड और अन्य विगल मृदा तत्व तथा थोरियम बोराइड हैं। ये बोराइड सबसे कठोर और कम धातुगुण के होते हैं।

(८) धा० बो (MB_{12}) श्रेणी, जिसके अंतर्गत यूरेनियम बोराइड है।

बोराइड बड़े उपयोगी पदार्थ हैं। कैल्सियम बोराइड इस्पात उद्योग में काम आता है। बोराइड की कठोरता का उपयोग खराद उपकरणों में बहुत होता है। मैंगनीशियम बोराइड, बोरॉन हाइड्राइड या बोरॉन के निर्माण में उपयोगी मिश्र द्रव्य है। इसके अतिरिक्त बेरीलियम, ऐल्यूमिनियम, सीरियम, लौह, निकल तथा मैंगनीज बोराइड भी तनु अम्लों से क्रिया कर बोरॉन मुक्त करते हैं। [२० च० क०]

बोरॉन (Boron) आवर्त सारणी के तृतीय समूह का प्रथम तत्व है। इसके दो स्थिर समस्थानिक ज्ञात हैं, जिनकी द्रव्यमान संख्या १० और ११ है। इसका एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक (द्रव्यमान संख्या १२) कृत्रिम विधियों से निर्मित हुआ है।

प्राचीन काल से बोरॉन के एक यौगिक का उपयोग होता आया है। लगभग २,५०० वर्ष पूर्व लिखी सुश्रुतसंहिता में टंकण क्षार, अथवा सुहागा, का उल्लेख आया है, जिसके अनेक उपयोग औषधि में बताए गए हैं। इसको धातुकर्म में भी प्रयुक्त किया जाता था। बोरॉन तत्व का उत्पादन सर्वप्रथम सन् १८०८ में गेलुमेक एवं थेनार्ड ने किया। उसी वर्ष डेबी ने भी दस धातु का उत्पादन किया तथा बोरॉन नाम प्रस्तावित किया।

बोरॉन सक्रिय तत्व होने के कारण असंयुक्त अवस्था में नहीं पाया जाता, परंतु अनेक ऑक्सीजन यौगिकों के रूप में पाया जाता है। बोरेक्स, अथवा सुहागा, सो० बो० औ०, १० हा० औ० ($Na_2 B_4 O_7 \cdot 10H_2O$), इसका प्रमुख यौगिक है, जिसका सबसे बड़ा स्रोत

अमरीका का कैलिफोर्निया प्रदेश है। बोरैक्स पहले भारत में तिब्बत प्रदेश से आता था, परंतु अब पूर्वी कश्मीर में भी इसका स्रोत ज्ञात है। इसके अतिरिक्त केरनाइट (Kernite), सोडोबोर्नाइट, ४ हा२ओ (Na₂B₄O₇ · 4 H₂O), भी इसका आवश्यक स्रोत है।

गेलुसिक ने बोरॉन ऑक्साइड, बो₂ओ₃ (B₂O₃), का पोटेशियम द्वारा अपचयन कर बोरॉन तत्व प्राप्त किया था। पोटेशियम बोरो-फ्लोराइड के सोडियम द्वारा अपचयन से भी बोरॉन को तैयार कर सकते हैं। कुछ क्रियाओं में बोरॉन क्लोराइड अथवा ब्रोमाइड का हाइड्रोजन द्वारा अपचयन करते हैं। इसमें हाइड्रोजन को उत्तेजित करने के लिये विद्युच्चाप की आवश्यकता पड़ती है।

औद्योगिक मात्रा में बोरॉन तैयार करने की विधि इस प्रकार है : बोरॉन ऑक्साइड, मैग्नीशियम ऑक्साइड और मैग्नीशियम फ्लोराइड के समिश्रण को लेकर उसके मध्य दिष्ट (direct) विद्युद्धारा प्रवाहित करते हैं। इस क्रिया का ताप १,१००° से० रहता है, जिससे सारा समिश्रण सगलित अवस्था में रहे। इस प्रकार शुद्ध बोरॉन प्राप्त होता है।

गुणधर्म — शुद्ध बोरॉन का रंग, चूर्ण अवस्था में, काला रहता है, परंतु क्रिस्टलीय बोरॉन चमकदार पारदर्शी पदार्थ है तथा हीरे की भांति कठोर होता है। इसके कुछ भौतिक गुणधर्म निम्नांकित हैं

संकेत बो (B), परमाणुसंख्या ५, परमाणुभार १०.८२, गलनांक २,३०० से०, क्वथनांक २,५५०° से०, घनत्व २.४५ ग्राम प्रति घन सेंमी०, विद्युत्प्रतिरोधकता १°C × १० ओम सेमी० (०° से० पर) तथा आयनीकरण विभव = २.८६ इवो०। धातुओं के विपरीत, बोरॉन की विद्युत्प्रतिरोधकता उच्च ताप पर शीघ्रता से घटती है।

बोरॉन और तत्विकन के गुणों में बहुत समानता है, यद्यपि दोनों आवर्तसारणी के निम्नलिखित समूहों में हैं। इस समानता को वर्णिय सममिति (diagonal symmetry) कहेंगे। सामान्य ताप पर बोरॉन प्रायः अप्रभावित रहता है। सांद्र नाइट्रिक अम्ल चूर्ण बोरॉन को मध्यम गति से बोरिक अम्ल में परिवर्तित करता है। फ्लोरीन बोरॉन से सामान्य ताप पर क्रिया करता है, फ्लोरीन ४००° से० पर और ब्रोमीन ७००° से० पर। उच्च ताप (लगभग ७००° से०) पर, बोरॉन ऑक्सीजन में तीव्र वेग से जलता है। ६००° से० पर यह जलवाष्प से क्रिया कर बोरॉन ऑक्साइड और गंधक के साथ बोरॉन सल्फाइड बनाता है। विद्युच्चाप के मध्य बोरॉन कार्बन से मिलकर बोरॉन कार्बाइड, बो. का (B₄C), बनाता है, जो अत्यंत कठोर पदार्थ है। अत्यंत उच्च ताप पर बोरॉन और नाइट्रोजन से अभिक्रिया द्वारा बोरॉन नाइट्राइड, बोना (BN), बनता है। बोरॉन नाइट्राइड के क्रिस्टल हीरे से भी कठोर होते हैं। इस प्रकार अब हीरे से भी कठोर पदार्थ कृत्रिम विधि से बनाया जा चुका है।

बोरॉन में अधातु गुण विशेष हैं परंतु इसके कुछ धातुगुणवाले यौगिक भी ज्ञात हैं, जैसे बोरॉन बाइसल्फेट, बो (हांग्ग्री), [B(HSO₄)₂]₂ और बोरॉन फॉस्फेट, बो फा ओ₄ (BPO₄)। बोरॉन के हैलोजन तत्वों के साथ निमित्त यौगिकों के गुणविशेष हैं। ये यौगिक शीघ्र जलविलेय होते हैं। यद्यपि इन यौगिकों

में बोरॉन तीन संयोजकता प्रदर्शित करता है तथापि उसमें चार सहसंयोजकता (covalency) की प्रवृत्ति रहती है, जैसे बोफ्लो₄⁻ (BF₄⁻) आयन का निर्माण।

बोरॉन के अनेक कार्बनिक व्युत्पन्न भी बनाए गए हैं, जो ग्रिनार्ड अभिकर्मक की परंपरा के हैं।

बोरॉन के हाइड्राइड — मैग्नीशियम बोराइड हाइड्रक्लोरिक अम्ल, हाक्लो (HCl), में प्रक्रिया कर बोरॉन हाइड्राइड मुक्त करता है। बोरॉन के अनेक हाइड्राइड ज्ञात हैं।

बोरॉन यौगिकों के सरचनात्मक सूत्र बनाने में कठिनाई ज्ञात हुई, क्योंकि बोरॉन परमाणु में केवल तीन संयोजकता इलेक्ट्रॉन हैं, जिनसे चार रासायनिक बंध बनना आवश्यक था। लुइस की संयोजकता के इलेक्ट्रॉनीय सिद्धांत के अनुसार इनकी संतोषजनक सरचनाएँ नहीं बन सकती थी, परंतु अब क्वांटम यांत्रिकी पर आधारित सिद्धांत द्वारा इनकी सरचना की पहली सुलभ गई है। इसके अनुसार दो इलेक्ट्रॉन युग्म दो परमाणुओं की अपेक्षा अधिक परमाणुओं के बीच में भागीदार हो सकते हैं। [२० च० क०]

बोरिक अम्ल हा२बोओ₃ (Boric Acid, H₃BO₃) पृथ्वी में सभी जगह एवं जीवशरीर में न्यून मात्रा में उपस्थित रहता है। अनेक खनिज जलो में यह अधिक मात्रा में विलीन रहता है। होमवर्ग ने १७०२ ई० में सर्वप्रथम इसे सुहागे पर सल्फ्यूरिक अम्ल की क्रिया द्वारा निमित्त किया।

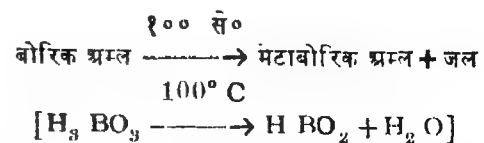
ज्वालामुखी जलों, या गरम स्त्रोतो, के जल के वाष्पीकरण से बोरिक अम्ल प्राप्त हो सकता है, पर आजकल इसे गरम माद्र बोक्म के विलयन पर सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की क्रिया से प्राप्त किया जाता है :

बोरेम + सल्फ्यूरिक अम्ल + ५ जल = ४ बोरिक अम्ल + सोडियम सल्फेट
[Na₂B₄O₇ + H₂SO₄ + 5H₂O = 4H₃BO₃ + Na₂SO₄]

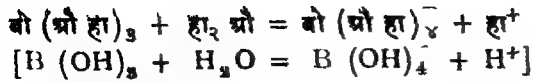
न्यून ताप पर बोरिक अम्ल की विलेयता बहुत कम है। इस कारण विलयन को ठंडा करने पर बोरिक अम्ल के श्वेत क्रिस्टल निकल आते हैं।

गुणधर्म — बोरिक अम्ल श्वेत पट्टिकाओं में क्रिस्टलीकृत होता है, जो छूने पर कोमल और साबुन जैसी ज्ञात होती है। इसकी ०° से० ताप पर जलविलेयता २.६ प्रति शत, २५° से० पर ६.२७ प्रति शत और १०७° से० पर ३७ प्रति शत है।

१००° से० ताप पर बोरिक अम्ल अनाद्रं होकर मेटाबोरिक अम्ल बनता है



अधिक उच्च ताप पर बोरॉन ऑक्साइड बन जाता है। बोरिक अम्ल एक दुर्बल अम्ल है और केवल एकक्षारकी (monobasic) अम्ल की प्रतिक्रियाएँ देता है। ऐसा अनुमान है कि बोरिक अम्ल जल-विलयन में जलयोजित (hydrated) रूप में रहता है, जिसके फलस्वरूप केवल एक हाइड्रोजन आयन या प्रोटॉन मुक्त होता है।



बोरिक अम्ल की दुर्बलता के कारण उसका क्षार के साथ अनुमापन (titration) नहीं हो सकता, परंतु उसके विलयन में ग्लिसरीन या मैनीटॉल डालने से उसके अम्लीय गुण में वृद्धि हो जाती है, और तब उसका क्षार विलयन के साथ अनुमापन हो सकता है। सामान्य बोरिक अम्ल के गुण स्थिर नहीं होते, परंतु मेटाबोरिक, सोबोओ, (NaBO₂) तथा अन्य अंतर्वर्ती (intermediate) बोरिक अम्लों के लक्षण ज्ञात हैं। इनमें बोरेक्स या सुहागा, सोबोओ, १०हाओ (Na₂B₄O₇ · 10H₂O), अत्यंत उपयोगी लक्षण है। यह टेट्रा-बोरिक अम्ल, हाबोओ, (H₂B₄O₇) का लक्षण है, जो स्वयं असंयुक्त अवस्था में प्राप्त नहीं होता। जलविलयन में जलअपघटन (hydrolysis) के कारण इसमें क्षारगुण प्रधान हो जाता है, जिससे पीएच (pH) लगभग ९ रहता है। इस कारण बोरेक्स का विलयन उभय प्रतिरोधी (buffer) के रूप में उपयोग में आता है।

बोरिक अम्ल के अनेक कार्बनिक व्युत्पन्न ज्ञात हैं, जिनके द्वारा बोरॉन के कार्बनिक परंपरा के यौगिक प्राप्त हो सकते हैं।

उपयोग — बोरिक अम्ल जीवाणुनाशक पदार्थ है और चिकित्सा में काम आता है। यह खाद्य पदार्थों में जीवाणुओं की रोकथाम कर सकता है, परंतु स्वयं इसमें कुछ विषैले गुण होने के कारण इसके खाद्य संबंधी उपयोगों पर रोक लगा दी गई है। लकड़ी पर चमक तथा कपड़ों के ज्वाला प्रतिरोधी बनाने के यह काम आता है। इसको निकाल के विद्युत्लेपन (electroplating) कार्य के विलयन में भी डालते हैं। इसका उपयोग ऊष्मा प्रतिरोधी काच बनाने में हो रहा है। चीनी मिट्टी के बरतनों में चमक लाने के लिये बोरिक अम्ल तथा बोरेट यौगिकों का पुरातन काल से उपयोग होता आया है। बोरॉन सर्वदा मिट्टी में सूक्ष्म मात्रा में उपस्थित रहता है। यह पौधों की वृद्धि के लिये आवश्यक तत्व है। जिस भूमि में बोरॉन की मात्रा कम हो गई है, उसमें बोरिक अम्ल डालने से पौधों की समुचित वृद्धि होती है। बोरिक अम्ल हृदी से क्रिया कर तीव्र लाल रंग देता है, जो इसके विश्लेषण के लिये उपयोगी है। [२० चं० क०]

बोर्नियो (Borneo) स्थिति ७° ०' से ४° २०' २०' तथा १०८° ५३' से ११६° २२' पू० दे०। प्रशांत महासागर में स्थित पूर्वी द्वीपसमूह का, विपुवत् रेखा के दोनों ओर स्थित एवं विश्व का तीसरा सबसे बड़ा द्वीप है। यह उत्तर में दक्षिणी चीन सागर, पूर्व उत्तर में सेलेबीज सागर, दक्षिण में जावा सागर एवं दक्षिण-पश्चिम में कारिमाटा जलडमरूमध्य से घिरा है। यह ८८५ मील लंबा तथा ६०० मील चौड़ा है। यहाँ के पर्वतों की ऊँचाई लगभग ६,००० फुट तक है। उत्तरी बोर्नियो में किनिबातू चोटी १३,४५५ फुट ऊँची है। दक्षिण-पूर्वी मानसून हवाओं में स्थित होने के कारण १०० इंच से २०० इंच तक वर्षा होती है। यहाँ की जलवायु गर्म तथा नम है। औसत ताप २७° से० रहता है। निचले भागों में दलदल तथा पहाड़ी भागों में बन हैं। कापुआस, सेरोजान, कटिगन, बारीटो, मोहकम, काजान तथा राजन आदि प्रमुख नदियाँ बहती हैं। यह राजनीतिक दृष्टि से चार भागों में बँटा है :

१. सारावाक — मलेशिया के अंतर्गत बोर्नियो द्वीप का उत्तरी भाग है। इसका क्षेत्रफल लगभग ४८,२५० वर्ग मील तथा सागर-तट ४५० मील लंबा है। इसमें कई नाव्य नदियाँ बहती हैं। इसकी जनसंख्या ७,६६,०३४ (१९६१) है। यहाँ का प्रमुख नगर एवं राजधानी कुचिंग (जनसंख्या ५०,६७९) है जो सारावाक नदी के किनारे, सागर से १८ मील अंदर की ओर स्थित है। रेजेग नदी के ८० मील ऊपर स्थित मिरी (१३,५००) भी एक प्रमुख नगर है। कृषि में धान, साबूदाना तथा काली मिर्च का उत्पादन किया जाता है। रबर, लकड़ी तथा तेल का बड़ी मात्रा में उत्पादन एवं निर्यात किया जाता है। खनिजों में गोना, बॉक्साइट मिलता है तथा कोयले के भंडार का भी पता चला है। यातायात के साधनों की विशेष उन्नति नहीं हुई है। रेलें बिल्कुल नहीं हैं। सड़कें ही यातायात का साधन हैं।

२. ब्रूनेई — यह सारावाक के मलेशियन प्रांत तथा द्वीप के उत्तरी तट के मध्य में स्थित है। इसका क्षेत्रफल लगभग २,२२६ वर्ग मील एवं सागरतट १०० मील लंबा है। इसकी जनसंख्या ६०,००० (१९६२) है। ब्रूनेई (जनसंख्या ११,०००) यहाँ की राजधानी है जो ब्रूनेई नदी से नौ मील ऊपर स्थित है। यहाँ की जलवायु उष्ण कटिबंधीय है जिसपर समुद्र का प्रभाव भी पड़ता है। रातें ठंडी होती हैं। यहाँ की भाषा मलय तथा अंग्रेजी है। शिक्षा का काफी प्रसार है। यहाँ का प्रमुख उद्योग खनिज तेल पर आधारित है जिसमें ड्रै, जनसंख्या लगी हुई है। घरेलू तौर पर नावें बनाना, कपड़े बुनना पीतल, चांदी के सामान बनाना प्रमुख है। लकड़ी का निर्यात किया जाता है। उपजों में रबर, धान, जेलुटोंग (Jelutong) तथा साबूदाना प्रमुख हैं। पेट्रोलियम अधिकांशतः सागर के किनारे मिलता है। लूटॉन्ग में तेल शोधन होता है। यातायात में सड़क मार्ग, हवाई मार्ग एवं जल मार्ग प्रमुख हैं।

३. कालोमेटन (या हिंदेशियार्ड बोर्नियो) — यह द्वीप के दक्षिणी भाग में स्थित है तथा हिंदेशिया के अंतर्गत आता है। इसका क्षेत्रफल २,०८,३०० वर्ग मील तथा जनसंख्या ४१,०१,००० (१९६२) है। इसमें समूचे द्वीप का २/३ से अधिक भाग है। यह पर्वतीय भाग है। इसके दक्षिणी भाग में अनेक नौगम्य नदियाँ बहती हैं। इस भाग की जलवायु मुख्यतया भूमध्यरेखीय है जो गरम एवं नम रहती है। ऊँचे भागों में रात में ठंडक रहती है। मैदानों में ताप २०° से० तक रहता है। अधिकांश भागों में सदाबहार जंगल पाए जाते हैं। इन जंगलों में हाथी, हरिण, गैंडा एवं जंगली साँड रहते हैं। कृषि में धान, मक्का, कसावा एवं ककबर आदि प्रमुख हैं। कृषि में धीरे धीरे उन्नति की जा रही है। तंबाकू, रबर, कहवा तथा नारंग्यल भी उत्पन्न किए जाते हैं। खनिज पदार्थों में पेट्रोलियम, सोना, हीरा तथा कोयला प्रमुख हैं। इस भाग में आदिवासी अधिक निवास करते हैं। अभी तक यह एक अविकसित भाग है। [श्रीना० सि०]

४. उत्तरी बोर्नियो—देखें, नॉर्थ बोर्नियो।

बोलत्सानो (Bolzano) १ प्रांत, स्थिति ४६° ३०' उ० अ० तथा ११° २०' पू० दे०। यह उत्तरी इटली का एक प्रांत है। इसका क्षेत्रफल २,७३५ वर्ग मील है। यह प्रदेश पहाड़ी तथा जंगली से घिरा

हुआ है। यहाँ अनेक खनिज पाए जाते हैं जिनमें लोहा, एल्यूमिनियम और ऐंटीमनी प्रमुख हैं।

२. नगर, स्थिति : $४६^{\circ} ३०' ३०''$ उ० अ० तथा $११^{\circ} २०' ५०''$ पू० दे०। यह बोलत्सानो प्रदेश की राजधानी है जो इसार्को (Isarco) और एडिजे (Adige) नदियों के संगम पर, सागरतल से ८६५ फुट की ऊँचाई पर पर्वतों से घिरे रमणीक स्थल पर बसा है। जर्मनी से छटली आनेवाले ब्रेनर मार्ग पर स्थित होने के कारण यह व्यापार के लिये बहुत महत्व का नगर बन गया है। इसकी जनसंख्या ७६,६०० (१९६१) है। [बि० मु०]

बोलपुर स्थिति $२३^{\circ} ४०' ३०''$ उ० अ० तथा $८७^{\circ} ४२' ५०''$ पू० दे०। भारत में पश्चिमी बंगाल राज्य के बीरभूम जिले में, हाबड़ा से ६६ मील उत्तर-पश्चिम की ओर एक नगर है। इसकी जनसंख्या २३,३५५ (१९६१) है। सन् १९२१ में श्री रवीन्द्रनाथ ठाकुर ने एक ग्रामविद्यालय की स्थापना के लिये इस स्थान को चुना था जिसके फलस्वरूप शानिनिकेतन की स्थापना हुई और वृक्षों की छाया में शिक्षण कार्य प्रारंभ हुआ जो आज भी बहुत कुछ वैसा ही होता है, यद्यपि प्रयोगशालाओं के लिये अब इमारतें बन गई हैं। यहाँ बड़ी बड़ी इमारतें नहीं हैं। स्वतन्त्रता-प्राप्ति के बाद यह संस्था विश्वभारती विश्वविद्यालय के रूप में विकसित हुई जहाँ ग्रामोद्योग, चित्रकला, मूर्तिकला, गायन, नृत्य-कला एवं विभिन्न भारतीय भाषाओं के अतिरिक्त चीनी, जापानी जर्मन, फ्रांसीसी आदि विदेशी भाषाओं के अध्ययन की विशेष व्यवस्था है। इस विश्वविद्यालय के कुलपति रवीन्द्रनाथ ठाकुर, जवाहरलाल नेहरू, लालबहादुर शास्त्री यथासमय रह चुके हैं। इस संस्था में भारत के विभिन्न भागों से ही नहीं वरन् विदेशों से भी शिक्षार्थी एकत्र होते हैं और अपने ज्ञान की वृद्धि करते हैं। [रा० सं० ख०]

बोलशेविक पार्टी रूसी सोशल डेमोक्रेटिक लेबर पार्टी का वह पक्ष बोलशेविक पार्टी कहलाया, जो दूसरे पक्ष से अपेक्षाकृत अधिक उग्र था और बुजुर्गों के विरुद्ध सीधी क्रांति में विश्वास रखता था। १८९८ में नौ मार्क्सवादियों ने मिस्क में रूसी सोशल डेमोक्रेटिक पार्टी की स्थापना की थी। वस्तुतः रूस में मार्क्सवादी आंदोलन की श्रृंखला 'श्रमिक-मुक्ति-संघ' (यूनिअन फॉर द स्ट्रगल फॉर इमर्सिपेशन ऑफ लेबर) की स्थापना के साथ १८८३ में प्रारंभ हो गई थी। इस संगठन का प्राथमिक लक्ष्य औद्योगिक श्रमिकों में मार्क्स और एंजेलस के दर्शन का प्रचार करना था। १८९० के पश्चात् रूस के प्रायः सभी मुख्य औद्योगिक केंद्रों—मास्को, कीएव और एकातिरीनो-स्लाव—में इस क्रांतिकारी आंदोलन की जड़ें गहराई से पैठ गईं। शुरू से ही इस आंदोलन को सुधारवादी अर्थशास्त्रियों और ऐसे पक्षों से संघर्ष करना पड़ा जो (१) श्रमिक आंदोलन को आर्थिक समाधान तक ही सीमित रखना चाहते थे और (२) तत्कालीन उदारवादी बुजुर्गों आंदोलन से समझौता कर लेना चाहते थे।

२०वीं सदी के प्रारंभ में निकोलाई लेनिन, जो सोशल डेमोक्रेटिक लेबर पार्टी का सर्वाधिक प्रभावशाली नेता था, पार्टी के मुखपत्र इस्क्रा (चिनगारी) का प्रधान संपादक था। पार्टी के द्वितीय अधिवेशन (ब्रूसेल्स और लंदन, जुलाई-अगस्त, १९०३) में सदस्यों में फूट पड़ गई और उसके दो भाग बोलशेविकों बहुमत और

मेनशेविकों (अल्पमत) हो गए। बाद में दोनों बोलशेविक और मेनशेविक कहलाए, जिनका नेतृत्व क्रमशः लेनिन और पातोव कर रहे थे। इस समय ट्राट्स्की बड़े ढीले ढाले तरीके से मेनशेविकों से जुड़ा हुआ था। १९०३ की फूट नीति के प्रश्न पर नहीं, अपितु संगठन के प्रश्न पर हुई थी। बाद में दोनों के बीच प्रक्रियात्मक मतभेद भी पनपे। फिर भी, फूट के बावजूद दोनों पक्ष मोशल डेमोक्रेटिक लेबर पार्टी के अधिवेशनों में भाग लेते रहे। पार्टी के प्राग अधिवेशन (१९१८) में बोलशेविकों ने एक निर्णयात्मक कदम उठाकर मेनशेविकों को पार्टी से निकाल दिया। बोलशेविकों ने बुजुर्गों के विरुद्ध सीधे संघर्ष और सर्वहारा के अधिनायकवाद का नारा दिया था। दूसरी ओर मेनशेविक क्रमिक परिवर्तन और संसदीय तथा सैधनिक पद्धतियों द्वारा जार की एकशाही समाप्त करने के पक्षपाती थे। मार्च, १९१७ में बोलशेविक पार्टी ने अपना संघर्ष छेड़ने की अंतिम घोषणा कर दी। संपूर्ण क्रांति (नवंबर, १९१७) के बाद बोलशेविक पार्टी का नाम कम्युनिस्ट पार्टी हो गया और उसके बाद के रूस का इतिहास ही पार्टी का इतिहास है।

भारत में बोलशेविक पार्टी की स्थापना वर्तमान शती के पाँचवें दशक में कुछ मार्क्सवादी-लेनिनवादी तत्वों ने की थी। इसके संस्थापक भारतीय कम्युनिस्ट पार्टी से विलग होनेवाले लोग थे। सहकारी खेती, पूर्ण नागरिक आजादी, मुफ्त शिक्षा, विदेशी पूँजी की जल्दी, बुनियादी उद्योगों — बैंक और बीमा—का राष्ट्रीयकरण, समाजवादी देशों से विशेष संबंध और व्यापार, भारत पाक एकता और राष्ट्रमंडल से संबंध विच्छेद पार्टी की नीति के अंग हैं। पार्टी प्रारंभ से बंगाल में ही सीमित रही और अब तो इसका अस्तित्व केवल कलकत्ता नगर में ही निमग्न रह गया है। [चा० त्रि०]

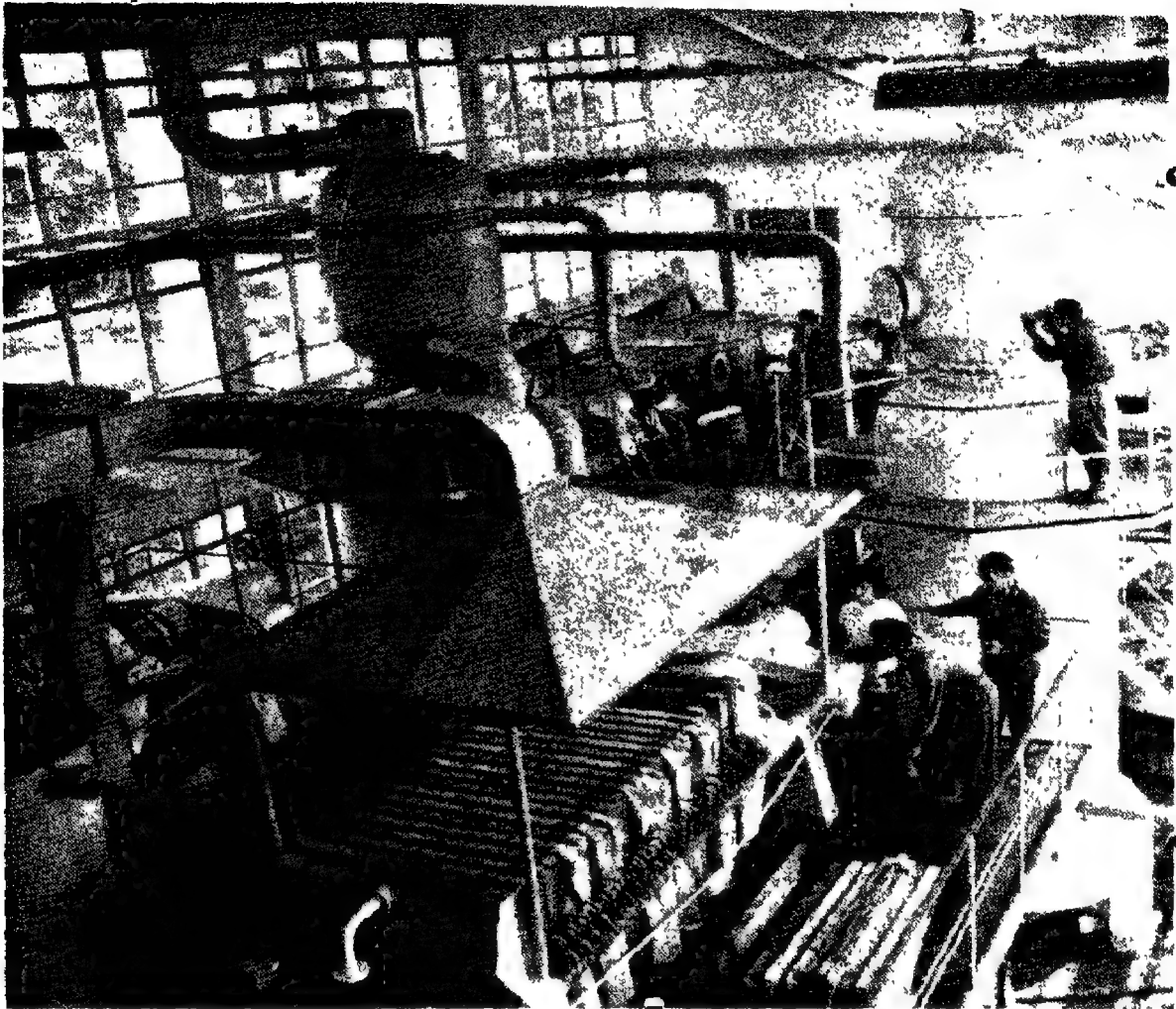
बोलिवार १ विभाग, कोलंबिया का एक विभाग है जिसका क्षेत्रफल १३,६४८ वर्ग मील तथा जनसंख्या ८,२६,००० (अनुमानित १९६४) है। यह कैरिबीयन सागर के किनारे स्थित है। जलवायु गरम तथा आर्द्र है। इसकी राजधानी कार्टेजोना (१,६७,०००) यहाँ का प्रमुख व्यापारिक नगर है।

२. राज्य, स्थिति : $८^{\circ} ५' ३०''$ उ० अ० तथा $६३^{\circ} ३०' ५०''$ पू० दे०। यह वेनिज्वीला का एक आंतरिक राज्य है। इसका क्षेत्रफल ६१,८६२ वर्ग मील तथा जनसंख्या २,५४,६१० (अनुमानित १९६४) है। यह ओरिनोको नदी के किनारे स्थित है। इसकी राजधानी स्यूदाद बोलीवार (Ciudad Bolivar) है जो ओरिनोको नदी के मुहाने से २६० मील ऊपर स्थित है। लकड़ी, खनिज तथा खाले प्रमुख उत्पादन हैं। कैरोनी नदी पर जलविद्युत् बनाई जाती है।

३. प्रांत, इसी नाम का एक प्रांत एक्वाडॉर में है। इसका क्षेत्रफल १,१५६ वर्ग मील तथा जनसंख्या, १,४७,४०० (१९६०) है। यह अर्धविकसित वनाच्छादित प्रदेश है। इसकी राजधानी ग्वाराडा है। [पु० क०]

बोलिविया स्थिति : $१७^{\circ} ६' ८०''$ अ० तथा $६४^{\circ} ०' ५०''$ पू० दे०। यह दक्षिणी अमरीका का एक अंतरस्थलीय प्रजातंत्र है। इसका क्षेत्रफल ४,२४,१६० वर्ग मील तथा जनसंख्या ३५,०६,००० (१९६१) है। इसके पश्चिम में चिली एवं पेरू, उत्तर एवं पूर्व में ब्राज़िल तथा दक्षिण

बोरिक अम्ल (देखें पृष्ठ ३७८)



बोरिक अम्ल का कारखाना
बिहली (देखें पृष्ठ २६२)



बन बिलास

बोलपुर (पृष्ठ ३८०)



ऊपर से नीचे -

उत्तरायण, शांतिनिकेतन;

शांतिनितोल, शांतिनिकेतन;

प्रारंभिक शिक्षण, शांतिनिकेतन

[फोटो सूचना एवं जन संपर्क विभाग, पश्चिमी बंग
राज्य सरकार, कलकत्ता ।]



में पैराग्वे एवं अर्जेंटीना देश स्थित हैं। इसका एक तिहाई भाग पर्वतीय तथा दो तिहाई भाग मैदानी है। इसके पश्चिमी भाग में पश्चिमी और पूर्वी कादियेरा पर्वत हैं। इन दोनों के बीच के पठार पर सागर-तल से १२,५०७ फुट की ऊँचाई पर टिटिकाका झील तथा १२,१२० फुट की ऊँचाई पर पोम्पोपो झील है। वर्षा का औसत ३० से ५० इंच है तथा औसत ताप २५° से ०° रहता है। वैसे यहाँ की जलवायु ऊँचाई के द्वारा प्रभावित है। उच्च पठारी प्यूना प्रदेश में वनस्पति की कमी है एवं निचले भागों में उष्ण कटिबंधीय वन हैं। ऊँचे प्यूना प्रदेश में ग्वानाको, अल्पाका, लामा तथा विकूना आदि पशु मिलते हैं।

बोलिविया के पहाड़ी भाग में खनिज अधिक मिलते हैं। पोटोसी और ओरुरो क्षेत्र में संसार की १५% टिन मिलती है। ताँबा, सीसा, जस्ता, ऐंटीमनी तथा टंगस्टन भी निकाला जाता है। पूर्व की ओर पेट्रोलियम का महत्व बढ़ रहा है। कृषि में मक्का, गेहूँ, जौ, धान, तथा आलू की कृषि की जाती है। पूर्वी प्रात में कोकोआ, गन्ना, कपास तथा कहवा आदि उगाया जाता है। यहाँ का प्रधान धर्म रोमन कैथलिक तथा भाषा स्पेनिश है। सात से १४ वर्ष की उम्र तक के बालकों की शिक्षा मुक्त तथा अनिवार्य है। उद्योगों में चमड़े का काम, सीमेंट, काच, लकड़ी, फर्नीचर संबंधी कार्य होते हैं तथा भवननिर्माण संबंधी वस्तुएँ बनती हैं। रेलों, सड़कों की भी व्यवस्था है तथा डाक व्यवस्था भी उत्तम है। हवाई यातायात द्वारा संयुक्त राज्य आदि देशों से जुड़ा है। प्रशासकीय दृष्टि से यह नौ विभागों में विभक्त है। ला पास (जनसंख्या ३,४७,३६४) यहाँ का प्रसिद्ध नगर तथा राजधानी है। अन्य प्रमुख नगरों में सूके, कोचाबाबा, ओरुरो, सैंटाक्रूज, पोटोसी, टागोहा, ट्रिनिडेड तथा कोबिजा है। [भा० स्व० जी०]

बोली विज्ञान (Dialectology) भाषाविज्ञान की एक शाखा जो बोलियों को भौगोलिक वितरण और व्याकरण की दृष्टि से अपने अध्ययन का लक्ष्य बनाती है। भौगोलिक वितरण पर विचार करते हुए सामाजिक वर्गों, जातीय स्तरों, व्यावसायिक वैविध्यों और धार्मिक, सांस्कृतिक विशेषताओं का भी ध्यान रखा जाता है। व्याकरणिक शब्द आधुनिक शब्दावली के अनुसार ध्वनि : ध्वनिग्राम (Phone : Phoneme), पद . पदग्राम (Morph Morpheme) तथा वाक्य-स्तर के सभी भाषीय रूपों का प्रतिनिधि है। इन सब के अतिरिक्त बोली विज्ञान का एक लक्ष्य और भी है जिसे कोशविज्ञान (lexicology) का अंग माना जाता है। इसमें विभिन्न बोलियों के शब्दों की ध्वन्यात्मक प्रतिलेखन (Phonetic Transcription) में संगृहीत कर उनकी संकेतसीमा (Referent Range) स्पष्ट की जाती है।

भाषा और बोली के बीच की भेदकरेखा 'परस्पर बोधगम्यता' के अनुसार निर्धारित की जाती है। इस बोधगम्यता के चार स्तर होते हैं — (१) पूर्ण बोधगम्यता, (२) अपूर्ण बोधगम्यता, (३) आंशिक बोधगम्यता, (४) शून्य बोधगम्यता। बोधगम्यता के इन्हीं स्तरों के आधार पर व्यक्तिबोली, उपबोली, बोली तथा भाषा की पृथक् कोटियाँ वर्गीकृत होती हैं। पूर्ण बोधगम्यता एक बोली क्षेत्र के रहनेवाले व्यक्तियों की प्रायः समान वाक्प्रवृत्ति का संकेत देती है।

वर्णनात्मक भाषाविज्ञान की आधुनिकतम मान्यता यह है कि प्रत्येक व्यक्ति की वाक्प्रवृत्ति पूर्णतया समान नहीं होती। किंतु यह असमानता इतनी स्थूल नहीं होती कि वे एक दूसरे की बात न समझ सकें। इस प्रकार व्यक्तिगत वाक्प्रवृत्तियों का समन्वित रूप व्यक्तिबोली है और व्यक्तिबोलियों का समन्वित रूप उपबोली तथा उपबोलियों का समन्वित रूप बोली है। इसी प्रकार बोलियों की समन्वित इकाई भाषा है। उपर्युक्त धारणा से यह स्पष्ट है कि व्यक्ति बोली और भाषा के बीच बोधगम्यता के ही विविध स्तर सक्रिय होते हैं। भाषा के अध्ययन में अधिकतर उपबोलियों के स्तर तक विचार किया जाता है किंतु बोली के सदर्थ में व्यक्तिबोलियों का भी महत्व होता है। भाषीय स्तर पर व्यक्तिबोली एवं उपबोली का एक युग्म होता है और बोली तथा भाषा का दूसरा। जिस प्रकार बोली और भाषा या भाषाओं के सीमावर्ती क्षेत्रों में रूपवैशिष्ट्य होते हुए भी एक दूसरे को समझना सरल होता है, उसी प्रकार या उससे भी अधिक बोधगम्यता बोली या उपबोली की सीमाओं पर होती है। सीमावर्ती क्षेत्रों में पाई जानेवाली ऐसी बोधगम्यता के कारण ही भाषा और बोली या बोली या उपबोली के बीच कोई स्पष्ट विभाजक रेखा नहीं खींची जा सकती।

एक भाषीय क्षेत्र में स्थानीय भेदों के अध्ययन को ब्लूमफील्ड ने बोली भूगोल का नाम देते हुए उसे तुलनात्मक विधा की उपलब्धियों का पूरक भी कहा है। बोलियों के अध्ययन को बोली एटलस के रूप में प्रस्तुत करना सर्वाधिक प्रचलित है। बोली क्षेत्र के ये एटलस मानचित्रों के ऐसे सकलन हैं जिनपर भाषीय रूपवैशिष्ट्यों को स्थानीय वितरण के आधार पर समरूप रेखाओं (Isoglosses) के माध्यम से प्रदर्शित किया जाता है। विस्तृत रूपवैशिष्ट्यों को इन मानचित्रों पर प्रदर्शित नहीं किया जा सकता। केवल भेदक रूप ही प्रदर्शित किए जाते हैं। इसीलिये कितने ही लोग बोली व्याकरण, बोलियों का सीमानिर्धारण, कोशसकलन और तुलनात्मक, ऐतिहासिक निष्कर्षों को ही बोली विज्ञान का माध्य मानते हैं। एटलसों को भाषा भूगोल से सबद्ध मानकर उसे बोली विज्ञान से पृथक् कर देते हैं।

समरूप रेखाओं द्वारा विभक्त क्षेत्र तीन होते हैं :

(१) अवशेष क्षेत्र (Relic Area) ऐसे क्षेत्र जहाँ के रहनेवाले आर्थिक दृष्टि से अवििकसित होते हैं और जहाँ की भौगोलिक स्थिति ऐसी हो कि आसानी से पहुँच पाना कठिन हो, उन क्षेत्रों में प्राचीनतम रूप मिल सकते हैं। दूसरे लोग इन स्थानों के रूपों को प्रायः हेय मानते हैं।

(२) आकर्षण क्षेत्र (Focal Area) — इन क्षेत्रों में आर्थिक या भौगोलिक दृष्टि से कोई महत्वपूर्ण केंद्र होता है। यही केंद्र नए रूपों की उद्भावना का स्रोत होता है। इसीलिये समरूप रेखाओं का झुकाव भी केंद्राभिमुख होता है।

(३) सक्रमण क्षेत्र — ऐसे क्षेत्रों में रूपों का एकविध प्रयोग नहीं मिलता। समरूप रेखाएँ एक दूसरे को काटती हुई जाती हैं या उनके बीच का अंतर अधिक होता है।

आकर्षण क्षेत्रों के बारे में यह कहा जा सकता है कि इनके रूप इस क्षेत्र में बहुत पहले से प्रचलित रहे होंगे और उन्होंने अपने

प्रतिद्वंद्वी शब्दों को व्यवहार की स्थिति से निकालकर पूरे क्षेत्र पर अपना अधिकार जमा लिया होगा। अवशेष क्षेत्र के रूप सब से पुराने माने जाते हैं और संक्रमण क्षेत्रवाले रूप इस बात का संकेत देते हैं कि किसी व्यवहारगत पुराने रूप के ऊपर किसी नए रूप की प्राथमिकता मिल रही है।

बोलियो के ऐसे अध्ययन का सूत्रपात १९वीं शती के पहले चरण में श्वेनर से हुआ था। १८७३ में स्कीट ने 'इंग्लिश डायलेक्टॉलॉजी सोसायटी' की स्थापना की और एटलस बनाने का भी प्रयास किया। १८७६ में जार्ज बेंकर ने ४० वाक्यों की प्रस्तावली को पूरे जर्मन राज्य की ४०,००० से भी अधिक स्थानीय बोलियो में रूपांतरित कराया। १८९६ से १९०८ के बीच एडमंड एडमॉट के सहयोग से गिलेरो ने फ्रांस का महत्वपूर्ण एटलस प्रस्तुत किया। इसी प्रकार स्वाविया और इटली के भी एटलस प्रकाशित हुए। १९३९-४३ के बीच हंस कुरेश के निर्देशन में अमरीका और कैनाडा के भाषीय एटलस की पहली किश्त न्यू इंग्लैंड के एटलस के रूप में प्रकाशित हुई। इधर रूस, चीन और जापान में भी इस तरह के प्रयास हो रहे हैं। भारत में इस शती के पहले चरण में किया गया ग्रियर्सन का भाषा सर्वेक्षण अपनी तरह का अकेला प्रयास है।

सं० ग्रं० — ब्लूमफील्ड लैंग्वेज चार्टर एफ० हाकेट ए कोर्ब इन मॉडर्न दिग्विस्टिक्स। [२० ना० श०]

बोलोन्या (Bologna) १ प्रांत, यह उत्तर मध्य इटली में एमील्या क्षेत्र का एक प्रांत है। इसका क्षेत्रफल १,४२९ वर्ग मील है। इसके उत्तर में पो नदी का मैदान है तथा दक्षिण में ऐपेनाइज पर्वत है। इस प्रांत में रैनो, साटेनो आदि नदियाँ बहती हैं। कृषि तथा पशुपालन प्रमुख उद्योग हैं। यहां की राजधानी बोलोन्या नगर है।

२ नगर, स्थिति ४४° ३०' उ० अ० तथा ११° २०' पू० दे०। बोलोन्या प्रांत का प्रमुख नगर है जो उत्तम जलवायु में तथा उपजाऊ भूमि पर स्थित है। यह प्रमुख औद्योगिक नगर है जहाँ रेशमी कपड़े तथा मखमल उद्योग अधिक होता है। यह एक ऊँची चारदीवारी से घिरा है। यहाँ अनेक महल तथा गिरजाघरों के अतिरिक्त दो भुके हुए बुर्जे हैं जिनमें से एक ३२० फुट ऊँचा है तथा इसका झुकाव चार फुट है। लगभग १०० पुराने गिरजाघर भी हैं। यहाँ का विश्वविद्यालय १२वीं शती में स्थापित किया गया था। इसकी जनसंख्या ४,४१,१४३ (१९६१) है। [पृ० क०]

बोस, सुभाषचंद्र भारतीय स्वाधीनता संग्राम के उन महारथियों में एक हैं जिनका नाम इतिहास में सदैव अमर रहेगा। द्वितीय विश्व-महायुद्ध के समय दक्षिण पूर्व एशिया के रणप्राण में आजाद हिंद फौज का संगठन करके और 'जयहिंद' तथा 'दिल्ली चलो' के नारे बुलंद करके उन्होंने अपना 'नेता जी' अपना नाम सार्थक कर दिया। अपने शौर्य और संगठनशक्ति द्वारा दलित मानवता का उद्धार करनेवाली शिवाजी, बाणिगटन, गैरीबाल्डी, कमाल अतातुर्क और ट्राट्स्की जैसी विश्व की अमर विभूतियों की क्रांति में नेता जी सुभाषचंद्र बोस का नाम सहज ही गिनाया जा सकता है। महात्मा गांधी के 'भारत छोड़ो' आंदोलन को नेता जी ने अपनी आजाद हिंद फौज के कार्यकर्ताओं द्वारा बहुत शक्तिशाली बनाया, जिसका संगठन करने में उनके इस आह्वान

ने — मुझे खून दो। मैं तुम्हें आजादी दूंगा।। जादू जैसा कमाल दिखाया।

सुभाष बाबू का जन्म २३ जनवरी, १८९७ को कटक में हुआ। उनके पिता श्री जानकीनाथ बोस कटक के प्रमुख वकील थे और माता प्रभावती देवी थी। वे अत्यंत मेधावी किंतु साथ ही उद्द विद्यार्थी थे। स्वदेश में ही स्कूल और कालेज की पढाई समाप्त करके वे लंदन में १९२० में आइ० सी० एस० परीक्षा में बैठे और उसमें सफल हुए। किंतु प्रशिक्षण अवधि में ही उन्होंने इस ऊँची नौकरी से इस्तीफा दे दिया। इंग्लैंड से स्वदेश वापस आकर वे सीधे महात्मा गांधी के पास गए, जिन्होंने भारत में ब्रिटिश सत्ता के विरुद्ध देशव्यापी असहयोग आंदोलन उसी समय प्रारंभ किया था। सुभाष बाबू उस समय २४ वर्ष के नवयुवक थे और महात्मा गांधी की पारखी राजनीतिक दृष्टि ने नवयुवक सुभाष के हृदय में उद्दीप्त देशभक्ति की लगेन को पहचान लिया। गांधी जी के आदेशानुसार सुभाष बाबू बंगाल के महान् नेता देशबन्धु चित्तरजनदास से मिले और पहली ही भेंट में उनको अपना राजनीतिक गुरु मान लिया। दास बाबू भी अपने इस शिष्य से बहुत प्रभावित हुए और विनांद में उन्हें 'यंग ओल्ड मैन' कहा करते थे।

सुभाषचंद्र बोस ने १९२१ में कलकत्ता में प्रिंस आर्चु वेल्स का पूर्ण बहिष्कार करने में पहली बार अपनी संगठनशक्ति का परिचय दिया। जिस अवधि में देशबन्धु चित्तरजन दास कलकत्ता के मयर थे, सुभाष बाबू ने नगर के निगम चीफ एक्जिक्यूटिव अफसर की हैमिया से प्रशासक शक्ति और अतिशय कार्यक्षमता का प्रशमनीय उदाहरण प्रस्तुत किया। अंगरेजी सरकार ने उनकी गतिविधियों से भयभीत होकर उन्हें माउले जेल में तबदील कर दिया। उनपर यह आगप लगाया गया कि वे बंगाल के आतंकवादियों के प्रति सक्रिय सहानुभूति रखते हैं। १९२० के अंत में शारीरिक अशक्तता के कारण सुभाष बाबू को बिना शर्त रिहा कर दिया गया। परन्तु गिरे हुए स्वास्थ्य के बावजूद वे राजनीति में सक्रिय भाग लेने लगे—अपना सारा समय वे युवकों के संगठन और दूर दूर नियत आदातन में देते थे।

जब १९२८ में मोतीलाल नेहरू समिति ने देश की स्वाधीनता के संबंध में 'डोमिनियन स्टेट्स' के पक्ष में प्रतिवेदन प्रस्तुत किया, जवाहरलाल नेहरू और सुभाषचंद्र बोस ने उसका तीखा विरोध किया और इस बात पर बल दिया कि वे पूर्ण स्वतंत्रता के अतिरिक्त किसी भी स्थिति को मान लेने के पक्ष में नहीं हैं। फलतः 'इंडिपेंडेंस लीग' की स्थापना की घोषणा कर दी गई, और भारत के संविधान को पूर्ण स्वतंत्रता पर आधारित करने के लिये पूरे देश में आंदोलन छड़ दिया गया। कलकत्ता कांग्रेस (१९१७) में, जिसकी अध्यक्षता मोतीलाल नेहरू ने की थी, नेहरू कमिटी की सिफारिशों की स्वीकृति के हेतु प्रस्तुत किए गए प्रस्ताव पर जवाहरलाल नेहरू और सुभाषचंद्र बोस ने मिलते जुलते सशोधन पेश किए थे। उनका लक्ष्य, भारत के लिये डोमिनियन स्टेट्स के प्रस्ताव को अमान्य करना था जो सर्वदलीय संमेलन में निर्मित संविधान में संमिलित किया गया था। यद्यपि सुभाष बाबू इसमें तत्काल सफल नहीं हुए, तथापि वे, बिना निराश हुए, कांग्रेस अधिवेशन के पश्चात् अपने प्रयत्नों में लगे रहे।

कलकत्ता कांग्रेस में अंग्रेजी सरकार को दिए गए एक वर्षीय अल्टीमेटम से देश में जोश की लहर फैल गई थी और लाहौर कांग्रेस में, जो १९२६ में रावी के तट पर जवाहरलाल नेहरू की अध्यक्षता में हुआ, एक प्रस्ताव पारित करके यह स्पष्ट घोषणा की गई थी कि कांग्रेस का लक्ष्य पूर्ण स्वराज्य है, जिसमें ब्रिटेन से संबंधविच्छेद का भी भाव सम्मिलित है। इस प्रकार वह अभियान, जिसमें सुभाषचंद्र बोस ने एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा की थी, लाहौर में सफल हुआ। इसके तुरंत बाद इंडिपेंडेंस लीग विघटित कर दी गई क्योंकि इसका उद्देश्य पूरा हो चुका था। इस प्रकार १९२०-१९३० की अवधि में सुभाषचंद्र बोस कांग्रेस युवक संगठन और ट्रेड यूनियन में सुधारवादी परिवर्तन लाने का काम कर रहे थे, जिससे कांग्रेस भारतीय जनता, स्वतंत्र और कारखानों में जुड़नेवाले श्रमिकों पर आधारित हो सकी। यह एक ऐसा कदम था जिसने कांग्रेस को सघर्ष-पथ पर और आगे बढ़ाया।

गांधी जी के १९३० के सत्याग्रह ने सुभाष को घनघोर सघर्ष में भोंक दिया। सरकार ने पहले की तरह उन्हें पुनः जेल में बंद कर दिया। उसी समय उनका स्वास्थ्य इतना खराब हो गया कि सरकार को उन्हें स्वास्थ्यलाभ करने के लिये यूरोप जाने की स्वीकृति देनी पड़ी। विदेश में उन्होंने भारत और यूरोप के बीच सांस्कृतिक और राजनीतिक संधि स्थापित करने की दृष्टि से अनेक यूरोपीय राजधानियों में विचारकेंद्र स्थापित किए। कांग्रेस पार्टी ने अभी तक इस प्रकार के काम की ओर ध्यान नहीं दिया था और सुभाष उन पहले लोगों में थे, जिन्होंने द्रुत गति से परिवर्तनशील और परस्पर आश्रित सगर में इस तरह के प्रचार पर बल दिया।

व अपने कुछ मित्रों के आग्रह पर कांग्रेस के लखनऊ अधिवेशन (१९२६) में भाग लेने के लिये भारत लौटे, किंतु स्वदेश की धरती पर कदम रखते ही उन्हें गिरफ्तार कर लिया गया। उनकी गिरफ्तारी का दशव्यापी विरोध हुआ। केंद्रीय धारासभा में कांग्रेस पार्टी के तत्कालीन नेता श्रीमूलाभाई देसाई ने सदन में कार्यस्थगन का प्रस्ताव रखा। उसका विरोध करते हुए सगरी प्रवक्ता ने कहा था—सुभाष बोस जैसा तीक्ष्णबुद्धि और सगठनक्षमता का व्यक्ति किसी भी राज्य के लिये खतरनाक होगा। सुभाष बाबू जेल में पुन बीमार पड़ गए, और उनका स्वास्थ्य तेजी से गिर गया। १९३७ के आम चुनाव 'गवर्नमेंट ऑफ इंडिया ऐक्ट', १९३५ के अंतर्गत हुए। इसके पश्चात् ११ राज्यों में से ७ में कांग्रेस मंत्रिमंडल बनने पर सुभाष बाबू तुरंत रिहा कर दिए गए। उसके बाद कांग्रेस के हरिपुरा अधिवेशन (१९३८) में वे सर्वसम्मति से अध्यक्ष निर्वाचित हुए।

सुभाष बाबू अपने लक्ष्यों के लिये एक दृढसंकल्प क्रांतिकारी तो थे, किंतु लक्ष्यप्राप्ति की प्रक्रिया के संबंध में दुराग्रही नहीं थे। उनकी दृष्टि में सफलता के लिये सगठन अनिवार्य रूप से आवश्यक था और अनुशासित एकता ही लक्ष्य तक पहुँचानेवाला मार्ग थी। किसी निश्चित समय में किसी एक तरीके का महत्व वे आंतरिक तथा अंतर्राष्ट्रीय परिस्थितियों के सदर्भ में आँकते थे। द्वितीय विश्वयुद्ध के दौरान देश में तथा देश के बाहर उनकी इस नीति और दृष्टिकोण का अच्छा प्रमाण मिला। हरिपुरा अधिवेशन (फरवरी, १९३८) में उनका अध्यक्षीय भाषण कांग्रेस की समयोचित नीतियों की स्पष्टता

की दृष्टि से उत्तेजनीय था, और किसी हद तक कांग्रेस के भीतर फारवर्ड ब्लाक में अभ्युदय की ओर सकेत करता था। एक वर्ष बाद फारवर्ड ब्लाक बन भी गया।

कांग्रेस अध्यक्षों में सुभाष पहले व्यक्ति थे, जिन्होंने देश की उन्नति की योजना का ठोस प्रस्ताव प्रस्तुत किया, और कुछ महीनों के बाद ही उन्होंने राष्ट्रीय योजना समिति की स्थापना करके अपने विचारों को कार्यरूप दिया। हरिपुरा अधिवेशन में उन्होंने कहा था 'योजना आयोग के परामर्श पर राज्य उत्पादन और वितरण दोनों में संपूर्ण कृषि और उद्योग के क्रमिक समाजीकरण का व्यापक कार्यक्रम बनाएगा।'

हरिपुरा कांग्रेस के बाद के वर्ष में अंतरराष्ट्रीय परिस्थिति बहुत ही बिगड़ गई। यूरोप के संपूर्ण अर्थशास्त्र में युद्ध के बादल छा गए। ऐसे ही उत्तेजनाच्छन्न वातावरण में कांग्रेस का त्रिपुरी अधिवेशन हुआ (१९३६)।

कांग्रेस के इतिहास में प्रथम बार अध्यक्षपद के लिये खूला निर्वाचन हुआ। सुभाषचंद्र बोस और डा० पट्टाभि सीतारामय्या इस पद के लिये प्रत्याशी थे। डा० सीतारामय्या को गांधी जी और कांग्रेस हाई कमान का समर्थन प्राप्त था। दोनों प्रत्याशियों के बीच विवाद इस प्रस्ताव पर था कि भारत के लिये सघ-शासन योजना के आधार पर अंग्रेजी साम्राज्यवाद से समझौता किया जाय या नहीं। सुभाष ने बिगड़ती हुई अंतर्राष्ट्रीय परिस्थितियों और युद्ध की निश्चितता की संभावना के सदर्भ में इस प्रस्ताव की निंदा की थी।

सुभाष पुन निर्वाचित हो गए, परंतु दुर्भाग्य से उनके निर्वाचन से पार्टी में एक सकेत पैदा हो गया, जो कांग्रेस के इतिहास में अपना सानी नहीं रखता। गांधी जी ने सुभाष की इस जीत को स्वयं अपनी हार माना। गांधी जी की इस प्रतिक्रिया के अनुसार कार्यसमिति के सभी सदस्यों ने समिति से यह कहकर त्यागपत्र दे दिया कि वे सुभाष बाबू के कार्यक्रम और नीतियों के मार्ग में बाधक नहीं बनना चाहते।

रोगशय्या पर पड़े पड़े उन्होंने अपना अग्र्यक्षीय भाषण लिखा। शक्तिक्षीणता के कारण वे मुझे अधिवेशन में भाग नहीं ले पाए और उनका भाषण उनके बड़े भाई शरत्चंद्र बोस ने पढ़ा। भाषण में उन्होंने अगले छह मास के भीतर मसारा में साम्राज्यवादी युद्ध छिड़ जाने की भविष्यवाणी की और कहा था कि उसी समय भारत के स्वराज्य की माँग उपस्थित करके छह महीने का तत्सवधी अल्टीमेटम अंग्रेजी सरकार को देना चाहिए। किंतु तत्कालीन कार्यसमिति ने उनके अल्टीमेटम के प्रस्ताव का विरोध किया। तीन वर्ष पश्चात् अगस्त, १९४२ में महात्मा गांधी और उनके साथियों ने उसके महत्व को समझा।

आल इंडिया कांग्रेस कमटी के कलकत्ता अधिवेशन (अप्रैल, १९३६) में सुभाष बाबू ने कांग्रेस अध्यक्ष बने रहने की व्यर्थता समझकर त्यागपत्र दे दिया। कांग्रेस की स्वतंत्रता की लोक इच्छा का प्रतीक बनाने के लिये उसका लोकतंत्रीकरण और पुनर्निर्वाचन करने के निमित्त उन्होंने मई, १९३६ में कांग्रेस के अंतर्गत फारवर्ड ब्लाक की स्थापना की घोषणा की। तदनुसार जून, १९३८ में उनके नेतृत्व में वामपंथी एकता समिति की स्थापना हुई जिसमें कांग्रेस, सोशलिस्ट पार्टी

कम्युनिस्ट पार्टी (राष्ट्रीय मोर्चा), एम० एन० राय की रेडिकल डिमोक्रेटिक पार्टी, कई ट्रेड यूनियन संगठन तथा किसान सभाएँ और नवजात फारवर्ड ब्लाक के प्रतिनिधि संमिलित थे। इस समिति के प्रथम अखिल भारतीय संमेलन में, जो बंबई में हुआ, पूर्ण स्वतंत्रता तथा स्वतंत्रता के पश्चात् समाजवादी राज्य की स्थापना के लक्ष्य स्वीकार किए गए।

अप्रैल, १९४० में फारवर्ड ब्लाक के आह्वान पर भारत में देश-व्यापी सत्याग्रह छिड़ गया। सत्याग्रह की इस लहर से सुभाष बाबू को बड़ा ही उत्साह मिला और उसके नागपुर अधिवेशन में फारवर्ड ब्लाक को एक स्वतंत्र दल के रूप में घोषित कर दिया गया। अब वह कांग्रेस के भीतर प्रगतिशील तत्वों का मंच मात्र नहीं था।

जुलाई, १९४० में हालवेल स्मारक विरोधी सत्याग्रह के दौरान बंगाल सरकार ने उनको भारतरक्षा कानून के अंतर्गत गिरफ्तार किया। उन्हें उनके घर में नजरबंद कर दिया गया। जनवरी, १९४१ में वे भाग निकले, और पेशावर, काबुल तथा मास्को होते हुए बर्लिन पहुँच गए। बर्लिन में नेता जी हिटलर से मिले और भारत की स्वाधीनता समस्या पर उससे वार्ता की। जनवरी, १९४२ में नेता जी ने जर्मनी में 'स्वतंत्र भारत स्वयंसेवक दल' की स्थापना की जिसमें अधिकतर सैनिक भारतीय युद्धबंदी थे। वे बर्लिन रेडियो से नियमित रूप से अपना भाषण प्रसारित करते थे, जिससे भारत में विशेष उत्साह की लहर फैली।

१९४२ में जब अंग्रेजी, फासीसी और डच साम्राज्यवाद पूर्वी एशिया में जापानी विल्ट्ज़कींग के मुकाबले चूर चूर हो गया तो नेता जी को लगा जैसे उनके कूद पड़ने का समय आ गया। जर्मन और जापानी सेनाओं के सहयोग से वे १९४३ के आरंभ में जर्मनी से रवाना हो गए, और हूबर्ग से पेनाग तक पनडुब्बी में बैठकर तीन मास की कठिन यात्रा के पश्चात् वे टोकियो पहुँचे। वहाँ से २ जुलाई, १९४३ को वे सिंगापुर पहुँच गए।

दो दिन बाद ४ जुलाई को उन्हें रासबिहारी बोस ने दक्षिण पूर्व एशिया में चलाए जानेवाले भारतीय स्वाधीनता आंदोलन का नेतृत्व सौंप दिया। नेता जी ने आजाद हिंद फौज का संगठन किया। भारत की अस्थायी सरकार का गठन वही हुआ, जिसके वे अध्यक्ष बनाए गए। दिसंबर में अंडमान और निकोबार द्वीप-समूह स्वतंत्र करा लिए गए, जिनके नाम शाहीद और स्वराज द्वीप-समूह रखे गए। जनवरी, १९४४ में आजादहिंद फौज का मुख्य कार्यालय रंगून लाया गया। अपनी मातृभूमि की ओर निरंतर बढ़ते हुए आजादहिंद फौज ने बर्मा की सीमा पार कर १८ मार्च, १९४४ को भारत की धरती पर पैर रखे।

सैनिकों को अपनी जन्मभूमि का दर्शन करके असीम प्रसन्नता हुई, उन्होंने प्रेमविह्वल होकर मातृमाता की मिट्टी को चूमा। वह बहादुर सेना तब कोहिमा और इफाल की ओर बढ़ी। 'जयहिंद' और 'नेता जी जिंदाबाद' के गगनभेदी नारों के साथ स्वतंत्र भारत का झंडा वहाँ फहराया गया। किंतु हिरोशिमा और नागासाकी पर अमरीकी बमवर्षा ने जापान को हथियार डालने पर मजबूर कर दिया और आजाद हिंद फौज को पीछे हटना पड़ा।

१८ अगस्त, १९४४ को फारमोसा के ताइपेह नामक स्थान में

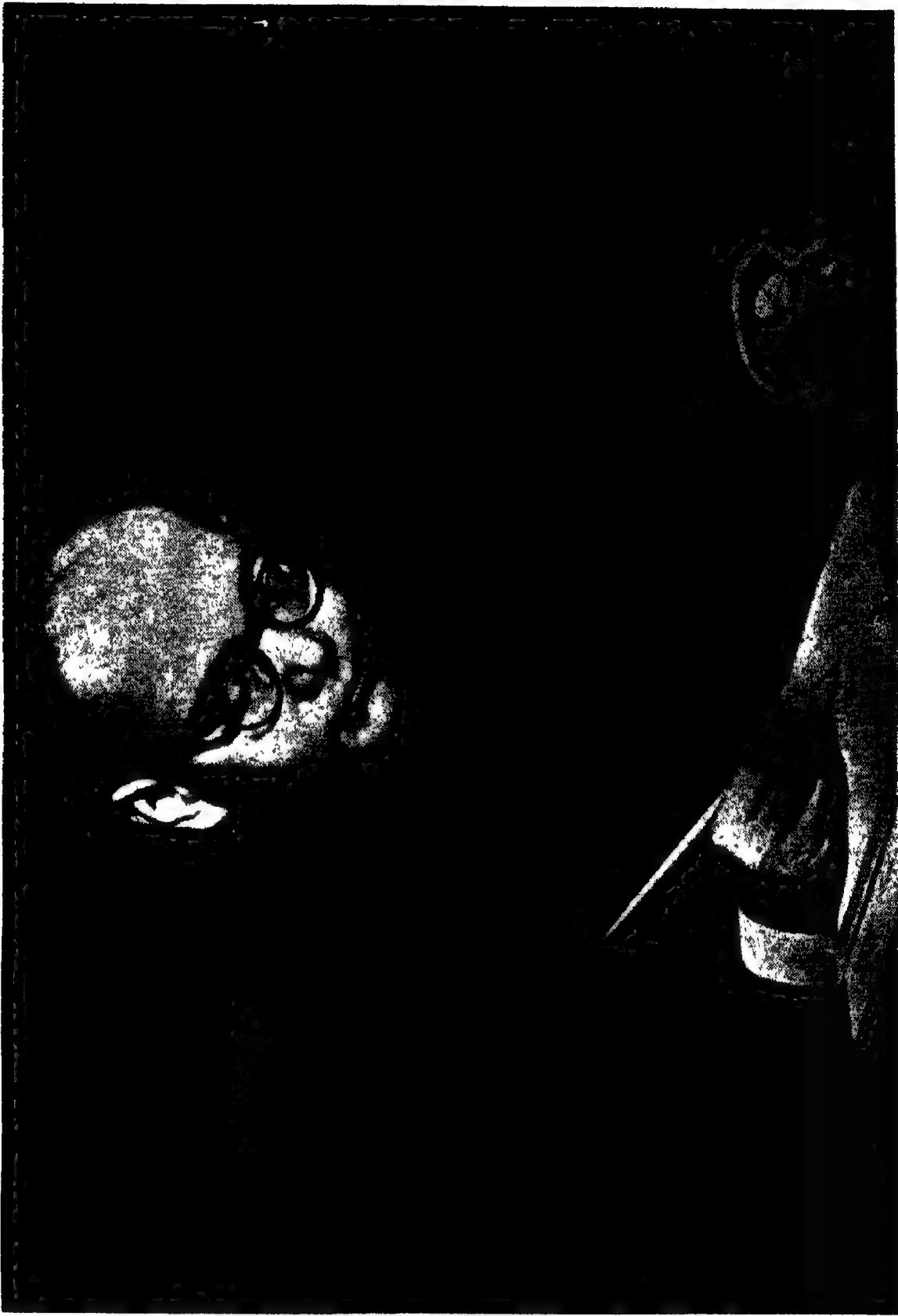
बायुयान दुर्घटना में नेता जी की मृत्यु का समाचार मिला। निर्भय योद्धा, कर्मवादी दार्शनिक और विलक्षण राजनीतिज्ञ नेता जी उस समय ५० वर्ष के भी नहीं थे। [ह० वि० का०]

बोस्टन स्थिति . ४२° २०' उ० अ० तथा ७१° ३' प० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका के मासाचुसेट्स राज्य की राजधानी तथा न्यूइंग्लैंड का सबसे बड़ा नगर है। यह न्यूयॉर्क नगर से वायुयान द्वारा १८८ मील दूर है एवं औद्योगिक, व्यावसायिक, आर्थिक, शैक्षणिक तथा चिकित्सा एवं शोधकार्य का केंद्र है। जनवरी का औसत ताप - १.१° सें० तथा जुलाई का औसत ताप लगभग २२° सें० तथा औसत वर्षा ३६ इंच होती है। मिस्टिक नदी शीतकाल में हिम से मुक्त रहती है अतः बंदरगाह के लिये रास्ता खुला रहता है। यहाँ का बंदरगाह बहुत उन्नत अवस्था में है। २२१ फुट ऊँचा बंकर हिल मोनूमेंट (Bunker Hill Monument), हिस्टोरिकल सोसायटी तथा संग्रहालय दर्शनीय हैं। यह बेंजामिन फ्रैंकलिन, पो तथा इमर्सन की जन्मभूमि है। यहाँ कई विश्वविद्यालय हैं। पूर्वी बोस्टन में एक बड़ा अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा है। इसकी जनसंख्या ६,६७,१६७ (१९६०) है। [पु० का०]

बोहरा पश्चिम भारत की व्यापारी जातिविशेष। इस शब्द का अर्थ ही है व्यापारी या महाजन जो सभवतः संस्कृत 'व्यावहारिक' से व्युत्पन्न है। इस जाति के अधिकांश लोग, वर्तमान सहस्राब्दी की आरंभिक शताब्दियों में, इस्माइलियों द्वारा इस्लाम धर्म में परिवर्तित प्रायः हिंदू व्यापारियों की सतान हैं जिनमें यमनी अरबों के रक्त का मिश्रण है। वैसे इनमें से कुछ, अरब और मल्ल से आए मुसलमानों को अपना पूर्वज मानते हैं। मुस्लिम धर्मावलंबी बोहरा दो भागों में विभक्त हैं— व्यापार करनेवाले बहुसंख्यक भाग के लोग शिया हैं और खेतिहर अल्पसंख्यक मुन्नी हैं। सन् १५३६ के पश्चात् इस्माइली बोहराओं का धर्माध्यक्ष यमन से आकर भारत में बस गया। सन् १५८८ के पश्चात् इनमें फूट पड़ गई। गुजराती बोहराओं और इस्माइली बोहराओं ने भिन्न भिन्न धर्माध्यक्षों का समर्थन किया। इस प्रकार सुलेमानी और दाऊदी बोहराओं के अलग अलग केंद्र बड़ौदा और सूरत में बने। मुन्नियों के 'काजी' के समान 'आमिल' सुलेमानी बोहरा संप्रदाय का परोहित्य कर्म कराते हैं। बोहरा लोग प्रायः अपनी जमात तक सीमित हैं और अन्य मुस्लिम संप्रदायों से वैवाहिक संबंध नहीं करते। दाऊदी बोहरा अली और नागोशिया दो फिरकी में बँटे हैं। नागोशिया मासभक्षण को गृहित समझते हैं। सिंध, गुजरात और बंबई के मुस्लिमबहुल बोहरा जाति के अतिरिक्त उत्तरप्रदेश और पंजाब के बोहरा हिंदू हैं। मेरठ कमिश्नरी के बोहरा अपने को गौड़ ब्राह्मण और कृमाऊ के बोहरा अपने को खसिया राजपूत कहते हैं। औरंगजेब की धार्मिक नीति के परिणामस्वरूप गुजरात के इस्माइली बोहराओं का निर्दयतापूर्वक दमन किया गया था क्योंकि वे इस्लाम के कट्टर पक्षपाती न होकर उदार दृष्टिकोण रखते थे। उनके उपदेशक सत पकड़ लिए गए और उनके अनुयायियों को सुन्नो शिक्षाओं के लिये बाध्य किया गया। यही दशा खोजाओं की भी हुई जिससे वे विद्रोही होकर भड़ोच को तब तक दबाए रहे जब तक भयंकर कत्लेआम में वे मौत के घाट नहीं उतार दिए गए।

सं० ग्रं० — एनसाइक्लोपीडिया ऑफ इस्लाम, खंड १, १९६६; हटन : कास्ट इन इंडिया; विलियम क्रु : दि ट्राइब्स ऐंड कास्ट्स

नोस, सुभाषचंद्र (पु० ३८२-३८४)



[फोटो : प्रेम हाफमैनसन न्यू रो, नई दिल्ली]

ग्रॉव नार्थ-वेस्ट प्राविसेज ऐंड ग्रवघ, खंड १; केंब्रिज हिस्ट्री ग्रॉव इंडिया, खंड ४। [श्या० ति०]

बोहीमिया (Bohemia) यह चेकोस्लोवाकिया का एक क्षेत्र है जिसमें मॉरेविया तथा सायलेसिया शामिल हैं। इसका क्षेत्रफल २०,००० वर्ग मील तथा जनसंख्या ५६,४७,००० (१९४७) है। यह एक टूटा फूटा आयताकार पठार है, जिसकी ऊँचाई ५०० फुट से २,००० फुट के बीच है। यह उत्तर-पश्चिम, उत्तर एवं पूर्व में सूडेटन (Sudeten) की एक श्रेणी से तथा दक्षिण-पश्चिम में बोहमेरवाल्ड से घिरा है। जलवायु विषम है। यहाँ एल्ब तथा उसकी सहायक विल्टावा नदी बहती है एवं बहून से कृत्रिम तालाब भी हैं। नदी तट की मिट्टी बहुत उपजाऊ है। कृषि में गेहूँ, गन्ना, चुकंदर, जौ, जई, और घातु की खेती होती है। फलों के बहुत से बगीचे भी हैं। उत्तर-पश्चिम भाग में पशु पाले जाते हैं। कोयला और लिगनाइट यहाँ के मुख्य खनिज हैं जिनकी सहायता से यहाँ औद्योगीकरण हुआ है। इनके अतिरिक्त चाँदी, सोना, टिन, ग्रेफाइट, तथा बहुमूल्य रत्न प्रमुख खनिज हैं। यातायात के साधन अच्छे होने के कारण इसका संबंध मुख्य नगरों से है। यहाँ धातु के सामान, मृत्ती कपड़े, चमड़े का सामान, मशीनें, रसायनक तथा पेंसिल बनाने का कार्य होता है। [पु० क०]

बोक्साइट (Bauxite), ऐ. ओ. २ हा. ओ. ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$) यह पत्थर सर्वप्रथम फ्रांस में लैस बोक्स के निकट मिला था। इसी आधार पर इस खनिज का नाम बोक्साइट पड़ा। इसी खनिज से विश्व का अधिकांश ऐल्यूमिनियम निकाला जाता है। इसका रंग सफेद या भूरा होता है। सामान्यतः इसमें लोहे का अशुद्धि विद्यमान रहता है। लोहे की मात्रा पर निर्भर इसका रंग गुलाबी या लाल होता है। खदान से निकलने पर यह इतना मुलायम होता है कि हाथ से टूट जाता है, पर वायुमंडल के संपर्क में आने पर इसकी कठोरता बढ़ जाती है। इसकी प्राकृति मटर के दानों के समान होती है, अतः इसको पहचानने में कभी कठिनाई नहीं होती। इसका अपेक्षित घनत्व २० से २.६ तक है।

बोक्साइट का निर्माण पृथ्वी की सतह पर, या उसके निकट मिट्टी तथा ऐल्यूमिनियम धनी, आग्नेय शिलाओं के विघटन से होता है। बोक्साइट पठारों के ऊपरी भागों में, पटलाकार पहाड़ियों में तथा जूने की शिलाओं में अनियमित समुदायों में मिलता है। भारत में इसके निक्षेप बिहार, मध्य प्रदेश, उड़ीसा, मद्रास तथा कश्मीर में हैं। [म० ना० मे०]

बौदले, चार्ल्स (१८२१-१८६७) फ्रांस का एक अतिप्रसिद्ध कवि तथा प्रतीकवादी आंदोलन का अग्रदूत। आधुनिक कविता को उसने बहुत बड़े अंश तक प्रभावित किया है। पेरिस के संपन्न परिवार में जन्म लिया। बचपन में ही उसके पिता की मृत्यु हो गई, और उसकी माँ ने पुनर्विवाह कर लिया। माँ के पुनर्विवाह का भावुक बालक बौदले पर गहरा प्रभाव पड़ा जिससे परिवार के साथ उसका संबंध तनावपूर्ण हो गया। १८५७ में उसने अपनी १०० कविताओं के संकलन 'प्लावर्जें ग्रॉव एविल' का प्रथम संस्करण प्रकाशित किया। दूसरे संस्करण (१८६१) में उसने इसमें ३२ कविताएँ और जोड़ दी। न्यायालय के एक निर्णय के अनुसार छह कविताएँ प्रथम संस्करण

से उसे निकाल देनी पड़ी। उसके गद्यगीतों का संकलन 'शार्ट प्रोज पोएम्स' के नाम से उसकी मृत्यु के पश्चात् १८६६ में प्रकाशित हुआ।

बौदले ने अंत समय तक दुःखपूर्ण जीवन ही बिताया। आर्थिक कठिनाइयों, विषम स्वास्थ्य और पराजय की कुंठा ने उसके विषाद को अधिक गहरा कर दिया था। उसकी कविताओं में एक नई गीति-व्यंजना अभिव्यक्त हुई। वेदना, निर्वासन, कालमंक्रमण और पवित्रता तथा सौंदर्य के अप्राप्तव्य आदर्श से उत्पन्न उद्वेग उसकी कविता में प्रधान विषय थे। वह कविता में विशेष आकर्षण उत्पन्न करने के लिये जब तब अप्रचलित शब्दों का प्रयोग करता था, किंतु प्रायः वह साधारण शब्दों के प्रयोग में ही अपनी गंभीर भावुकता से असामान्य चमत्कार भर देता था। उसके काव्यचित्रों की मौलिकता और गहनता अनुलनीय है। उसने भिन्न भिन्न सवेदनाओं के संयोग से प्रतीकों का विस्तार किया है। उसका एक अत्यंत प्रसिद्ध सानेट 'करेसपाडेस' अनेक तत्सवादी प्रतीकों से व्यक्त होनेवाली प्रकृति की व्यापक एकरूपता पर बल देता है।

ब्रंजविक (Brunswick) स्थिति : ५२° १६' उ० अ० तथा १०° ३१' पू० दे०। यह पश्चिमी जर्मनी के लोअर सैक्सनी भाग में ओकर नदी के किनारे स्थित एक नगर है। पहले यह इसी नाम के प्रांत की राजधानी था। द्वितीय विश्व महायुद्ध में इसे बड़ी क्षति उठानी पड़ी थी। यह एक बड़ा औद्योगिक केंद्र है जहाँ वायु और विद्युत् संयंत्र बनाते हैं। इसकी जनसंख्या २,४५,०२७ (१९६१) है। इसी नाम के नगर जॉर्जिया (संयुक्त राज्य), कंबरलैंड काउंटी (इंग्लैंड) तथा ओहायो (संयुक्त राज्य) में भी हैं। [ह० श० शु०]

ब्रजनिधि (संवत् १८२१-१८६०) जयपुर नरेश प्रतापसिंह का काव्यप्रयुक्त उपनाम। प्रतापसिंह १४ वर्ष की अवस्था में सिंहासनारूढ़ हो गए थे। युद्धों में अत्यधिक व्यस्त एवं रोगों से ग्रस्त रहने पर भी इन्होंने अपने अल्प जीवन में लगभग १४०० वृत्तों का प्रणयन किया। लोकविश्रुत है कि महाराज परम भागवत थे।

भक्ति-रस-तरंग अथवा मन की उमग में वे जो पद, रेखते अथवा छंद रचते थे, उन्हें उसी दिन या अगले दिन अपने इष्टदेव गोविंददेव तथा ठाकुर ब्रजनिधि महाराज को समर्पित करते थे। कम से कम पाँच वृत्त नित्य भेंट करने का उनका नियम था।

उनकी २२ रचनाएँ उपलब्ध हैं। किंतु सोरठ ख्याल, (३६ चरण की एक लघु रचना) उनके किसी पदसंग्रह का ही एक अंश दिखाई पड़ती है। २२ रचनाएँ, जिनका निजी स्वतंत्र अस्तित्व है, काल क्रम से इस प्रकार हैं : (क) संवत् १८४८ विरचित—प्रेमप्रकाश, फाग रग, प्रीतिलता, (ख) संवत् १८४६ प्रणीत—सुहागरेनि। (ग) १८५० लिखित—विरहसरिता, रेखतासंग्रह, स्नेहबिहार। (घ) संवत् १८५१ रचित—रसक-जमक-बतीसी, प्रीतिपचीसी, ब्रज-शृंगार। (ङ) संवत् १८५२ कृत—सनेहसंग्राम, नीतिमंजरी, शृंगार-मंजरी, वैराग्यमंजरी, (च) रगचौपड़, (संवत् १८५३)। (छ) प्रेमपंथ, दुखहरनबेलि, गस का रेखता, श्रीब्रजनिधिमुक्तावली, ब्रजनिधि-पद-संग्रह, तथा हरिपदसंग्रह, इन शीर्षक छह कृतियों

का रचनाकाल कवि ने नहीं दिया है। संख्या में २२ होने के कारण इन्हें 'प्रथवाईसी' कहते थे।

तीनों मंजरियाँ भर्तृहरि के शतकत्रय, क्रमशः 'नीतिशतक', 'शृंगार-शतक' एवं 'वैराग्यशतक' का ब्रजभाषा में पद्यानुवाद हैं। अन्य रचनाओं में राधा गोविंद तथा ब्रजनिधि की भक्ति, उनका लीला-विहार, विरहव्यथा, उद्धव के प्रति गोपियों की उक्तियाँ, कुब्जा की निंदा, कवि का दैन्य एवं भक्तिसंपृक्त मनोभाव दर्शाए गए हैं। वस्तुतः कृष्ण राधा का वैभवसंपन्न रूप, नीति के पद तथा चोपट का खेल, स्नेह सश्रम तथा यत्र तत्र णस्त्रात्रो की उपमाएँ जहाँ ब्रजनिधि की राजोचित प्रवृत्तियाँ प्रदर्शित करती हैं, वहाँ कृष्ण के नटवर रूप के प्रति आकर्षण के ब्रजरज, यमुना, गोकुल, मयूर-निवास उनकी अनन्य भक्ति के परिचायक हैं। शांत रस के प्रतिरिक्त इन रचनाओं में वात्सल्य, शृंगार और हास्य रस के सुंदर उदाहरण मिलते हैं।

ब्रजनिधि की पदरचनाएँ राग-ताल-बद्ध हैं। वे स्वयं भी संगीत-प्रेमी थे। इस दिशा में उनके उस्ताद थे चाँदखाँ उर्फ दलखाँजी, जो बुधप्रकाश के नाम से प्रसिद्ध हैं। अन्यत्र दोहा, सोरठा, कवित्त, सवैया, कुडलियाँ, छप्पे, चौपाई, बरवें, रेखता प्रयुक्त हुए हैं। इनके काव्य में अनुप्रास, उपमा, उत्प्रेक्षा, रूपक, श्लेष प्रभृति अलंकार अनायास ही आ गए हैं। 'रमक-जमक-बतीसी' में यमक की वानगी विशेष दर्शनीय है।

कवि ने अधिकतर ब्रजभाषा का प्रयोग किया है किंतु कई एक पद राजस्थानी और पंजाबी में भी हैं।

ब्रजनिधि ने अपने काव्य में अपने पूर्ववर्ती एवं समकालिक कवियों के लगभग १०० पद भी संगृहीत किए हैं। घनानंद और नागरीदास का इनपर स्पष्ट प्रभाव दिखाई पड़ता है। कई एक कवि आपके आश्रित थे। विश्वेश्वर महाशब्दे, बुधप्रकाश, भारती, रसपुज, रमराज आदि विद्वानों ने आपकी प्रेरणा से संगीत, ज्योतिष, वैद्यक और काव्य-ग्रंथों का प्रणयन भी किया। फारसी के 'आइने अकबरी' और दीवान-ना-हाफिज का भी हिंदी अनुवाद हुआ।

प्रतापसिंह ब्रजनिधि ने भवननिर्माण में भी विशेष रुचि दिखाई। चंद्रमहल के कई विशाल भवन रिधगिधपोल, बड़ा दीवानखाना, गोविंद जी के पिछाड़ी का हाज, हवामहल, गोवर्धननाथ, ब्रजरज-विहारी, ठाकुर ब्रजनिधि तथा मदनमोहन जी के मंदिर आपके स्थापत्य कलाप्रेम के श्रेष्ठ नमूने हैं।

स० अ० — पुरोहित हरिनारायण शर्मा (सकलित)
ब्रजनिधि ग्रंथावली (नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी, प्रथमावृत्ति
स० १९९०)। [न० क०]

ब्रजबुलि उस काव्यभाषा का नाम है जिसका उपयोग उत्तर भारत के पूर्वी प्रदेशों अर्थात् मिथिला, बंगाल, आसाम तथा उड़ीसा के भक्त कवि प्रधान रूप से कृष्ण की लीलाओं के वर्णन के लिये करते रहे हैं। नेपाल में भी ब्रजबुलि में लिखे कुछ काव्य तथा नाटक-ग्रंथ मिले हैं। इस काव्यभाषा का उपयोग शताब्दियों तक होता रहा है। ईसवी सन् की १९वीं शताब्दी से लेकर १९वीं शताब्दी तक इस काव्यभाषा में लिखे पद मिलते हैं।

यद्यपि 'ब्रजबुलि साहित्य' की लंबी परंपरा रही है, फिर 'ब्रजबुलि' शब्द का प्रयोग ईसवी सन् की १९वीं शताब्दी में मिलता है। इस शब्द का प्रयोग अभी तक केवल बंगाली कवि ईश्वरचंद्र गु की रचना में ही मिला है।

'ब्रजबुलि' शब्द की व्युत्पत्ति तथा ब्रजबुलि भाषा की उत्पत्ति लेकर विद्वानों में बहुत मतभेद है। यहाँ एक बात को स्पष्ट कर देना आवश्यक है कि ब्रजबुलि, ब्रजभाषा नहीं है। व्याकरण संबंधी दोनों की अपनी अपनी अलग अलग विशेषताएँ हैं, वैसे भाषान्तत्व की दृष्टि से यह स्वीकार किया जाता है कि ब्रजबुलि का संबंध ब्रजभाषा है। ब्रजबुलि के पदों में ब्रजभाषा के शब्दों का प्रयोग अधिक देख को मिलता है।

ब्रजबुलि की उत्पत्ति अवहट्ट से हुई। अवहट्ट संबंधी थोड़ी सं जानकारी प्राप्त कर लेना आवश्यक है। कालक्रम से अपभ्रंश साहित्य की भाषा बन चुका था, इसे परिनिष्ठित अपभ्रंश कह सकते हैं। यह परिनिष्ठित अपभ्रंश उत्तर भारत में राजस्थान से अस तक वाद्यभाषा का रूप ले चुका था। लेकिन यहाँ यह भूल न हो जाना चाहिए कि अपभ्रंश के विकास के साथ साथ विभिन्न क्षेत्रों के जो कवियों का भी विकास हो रहा था और बाद में चलकर उन बोलियों में भी साहित्य की रचना होन लगी। इस प्रकार परवर्ती अपभ्रंश और विभिन्न प्रदेशों की विकसित बोलियों के बीच जो अपभ्रंश का रूप था और जिसका उपयोग साहित्य रचना के लिये किया गया उसे ही अवहट्ट कहा गया है। डॉ० सुनीतिकुमार चटर्जी ने बतलाया है कि शौरसेनी अपभ्रंश अर्थात् अवहट्ट मध्यदेश के अलावा बंगाल आदि प्रदेशों में भी काव्यभाषा के रूप में अपना आधिपत्य जमा हुआ था। यहाँ एक बात की ओर ध्यान दिलाना आवश्यक है कि यद्यपि अवहट्ट काव्यभाषा के रूप में ग्रहण किया गया था फिर भी यह स्वाभाविक था कि प्रांत विशेष की छाप उगपर लगती, इसीलिए काव्यभाषा होने पर भी विभिन्न अक्षरों के शब्द, प्रकाशनभंगी आदि को हम उसमें प्रत्यक्ष करते हैं।

'ब्रजबुलि' शब्द की व्युत्पत्ति के संबंध में कुछ लोगों ने अनुमान लगाया है कि 'ब्रजबुली बोलि' का रूपांतर 'ब्रजाली बुलि' में हुआ और 'ब्रजाली बुलि' में 'ब्रजबुलि' बना। यह क्लिष्ट कल्पना है। वास्तव में अधिक निकटतम यह लगता है कि इस भाषा में कृष्ण की लीलाओं का वर्णन है अतएव कृष्ण की लीलाभूमि 'ब्रज' के साथ इसका संबंध जो इस भाषा को 'ब्रजबुली' समझा गया होगा उस वर्णन के उच्चारण की विशिष्टता के कारण 'ब्रजबुलि' बन गया होगा।

ब्रजबुलि में लिये पद मिथिला, बंगाल, असम और उड़ीसा में पाए गए हैं। असमी साहित्य में ब्रजबुलि का प्रमुख स्थान है। असम की ब्रजबुलि की रचनाओं में असमी भाषा का स्वभावतः समिश्रण है। असम के वैष्णव भक्त कवियों में दाम्य भाव की प्रधानता है। वे ब्रज से अधिक प्रभावित थे। बंगाल तथा उड़ीसा के भक्त कवियों में भी कहीं कहीं दाम्य भाव के दर्शन होते हैं लेकिन उनमें सख्य और मधुर भाव की प्रधानता है। बंगाल और उड़ीसा का वैष्णव-भक्ति-साहित्य राधा और कृष्ण की लीलाओं से ओतप्रोत है, लेकिन असमी के ब्रजबुलि साहित्य में राधा को वैसे स्थान नहीं दिया गया है। मिथिला

मे विद्यापति के पदों में राधा की प्रमुखता है। ब्रजबुलि के कुछ नाटक भी मिले हैं लेकिन ये नाटक केवल नेपाल और असम में ही प्राप्त हुए हैं। बंगाल या उड़ीसा में ब्रजबुलि के नाटक अभी तक नहीं मिले हैं।

असम के भक्त कवियों में शंकरदेव (१४४६ ई०-१५६८ ई०) तथा उनके शिष्य माधवदेव (१४६८ ई०-१५९६ ई०) का मुख्य स्थान है। असम के जनजीवन तथा साहित्य पर शंकरदेव तथा उनके अनुयायियों का गहरा प्रभाव पड़ा। ब्रजबुलि को इन लोगों ने अपने प्रचार का साधन बनाया। उड़ीसा के भक्त कवियों में राय रामानंद का प्रमुख स्थान था। ये उड़ीसा के गजपति राजा प्रताप रुद्र (राजत्वकाल १५०८ ई०-१५२२ ई०) के एक उच्च अधिकारी थे। महाप्रभु चैतन्य और राय रामानंद के मिलन का जा वर्णन चैतन्य संप्रदाय के कृष्णदास कविराज ने 'चैतन्य चरितामृत' में किया है उससे पता चलता है कि मधुर भक्ति के रहस्यों से दोनों पूर्ण परिचित थे। उड़ीसा के अन्य कवियों में प्रतापरुद्र, माधवीदासी, राय चंपति के नाम आते हैं।

बंगाल में गौड़ीय वैष्णव संप्रदाय के भक्त कवियों की संख्या बहुत अधिक है। उनमें कुछ के नाम यों हैं : यशोराज खान (१६वीं शताब्दी का प्रारंभ), मुरारि गुप्त (१६वीं शती का प्रारंभ), चामुदेव घोष, रामानंद बसु, द्विज हरिदास, परमानंददाम, ज्ञानदाम (१५३० ई० के लगभग इनका जन्म हुआ), नरोत्तमदाम, कृष्णदाम कविराज, गोविंददास कविराज। ब्रजबुलि के अंतिम श्रेष्ठ काव्य के रूप में रवींद्रनाथ ठाकुर का नाम लिया जा सकता है। उनकी 'भानुसंह ठाकुर पदावली' सन् १८८६ ई० में प्रकाशित हुई। ब्रजबुलि के पद, भाषा और भाव की दृष्टि से अत्यंत मधुर हैं।

[रा० पू० ति०]

ब्रजभाषा मूलतः ब्रजक्षेत्र की बोली है। (श्रीमद्भागवत के रचनाकाल में 'ब्रज' शब्द क्षेत्रवाची हो गया था - भाग० १०।१।९)। विष्णु की १३वीं शताब्दी से लेकर २०वीं शताब्दी तक भारत के मध्य देश की साहित्यिक भाषा रहने के कारण ब्रज की इस जनपदीय बोली ने अपने उत्थान एवं विकास के साथ आदर्श 'भाषा' नाम प्राप्त किया और 'ब्रजबोली' नाम से नहीं, अपितु 'ब्रजभाषा' नाम से विख्यात हुई। अपने विस्तृत रूप में यह आज भी आगरा, थानपुर, मथुरा और अलीगढ़ जिलों में बोली जाती है। इसे हम केंद्रीय ब्रजभाषा के नाम से भी पुकार सकते हैं। केंद्रीय ब्रजभाषा क्षेत्र के उत्तर पश्चिम की ओर बुलंदशहर जिले की उत्तरी पट्टी से इसमें खड़ी बोली की लटक आने लगती है। उत्तरी-पूर्वी जिलों अर्थात् वदायाँ और एटा जिलों में इसपर कन्नौजी का प्रभाव प्रारंभ हो जाता है। डा० धीरेन्द्र वर्मा 'कन्नौजी' का ब्रजभाषा का ही एक रूप मानते हैं। दक्षिण की ओर ग्वालियर में पटुंचकर इसमें बुंदेली की झलक आने लगती है। पश्चिम की ओर गुड़गाँवा तथा भरतपुर का क्षेत्र राजस्थानी से प्रभावित है।

भारतीय आर्यभाषाओं की परंपरा में विकसित होनेवाली 'ब्रजभाषा' शौरसेनी अपभ्रंश की कोख से जन्मी है। जनपदीय जीवन के प्रभाव से ब्रजभाषा के कई रूप हमें दृष्टिगोचर होते हैं। किंतु

थोड़े से अंतर के साथ उनमें एकरूपता की स्पष्ट झलक हमें देखने की मिलती है।

ब्रजभाषा की अपनी रूपगत प्रकृति ओकारांत है अर्थात् इसकी एकरूपता पुंलिङ्ग सज्ञाएँ तथा विशेषण प्रायः ओकारांत होते हैं; जैसे खुरपी, यामरी, माँझी आदि सज्ञा शब्द ओकारांत हैं। इसी प्रकार कारी, गोरी, साँवरौ आदि विशेषण पद ओकारांत हैं। क्रिया का सामान्य भूतकालिक एकरूपता पुंलिङ्ग रूप भी ब्रजभाषा में प्रमुख-रूपेण ओकारांत ही रहता है। यह बात अलग है कि उसके कुछ श्रेष्ठों में 'य' श्रुति का आगम भी पाया जाता है। जिला अलीगढ़ की तहसील कोल की बोली में सामान्य भूतकालीन रूप 'य' श्रुति से रहित मिलता है। लेकिन जिला मथुरा तथा दक्षिणी बुलंदशहर की तहसीलों में 'य' श्रुति अवश्य पाई जाती है। जैसे :

"कारी छोरा बोलौ"—(कोल, जिला अलीगढ़)।

"कारी छोरा बोख्यौ"—(माट, जिला मथुरा)

"कारो लोडा बोख्यौ"—(बरन, जिला बुलंदशहर)।

कन्नौजी की अपनी प्रकृति ओकारांत है। सज्ञा, विशेषण तथा क्रिया के रूपों में ब्रजभाषा जहाँ ओकारांतता लेकर चलती है वहाँ कन्नौजी ओकारांतता का अनुसरण करती है। जिला अलीगढ़ की जनपदीय ब्रजभाषा में यदि हम कहें कि—"कारो छोरा बोला" (- काला लडका बोला) तो इसे ही कन्नौजी में कहेंगे कि—"कारो लरिका बोला। भविष्यत्कालीन क्रिया कन्नौजी में तिङ्-रूपिणी होती है, लेकिन ब्रजभाषा में वह कृदतरूपिणी पाई जाती है। यदि हम 'लडका जाएगा' और 'लडकी जाएगी' वाक्यों को कन्नौजी तथा ब्रजभाषा में रूपांतरित करके बोलें तो निम्नांकित रूप प्रदान करेंगे

कन्नौजी में—(१) लरिका जइहै।

(२) बिटिया जइहै।

ब्रजभाषा में—(१) छोरा जाइगी।

(२) छोरी जाइगी।

उपर्युक्त उदाहरणों से स्पष्ट है कि ब्रजभाषा के सामान्य भविष्यत् काल रूप में क्रिया कर्ता के लिंग के अनुसार परिवर्तित होती है, जब कि कन्नौजी में एकरूप रहती है।

इसके अतिरिक्त कन्नौजी में अवधी की भाँति विवृति (Hintus) की प्रवृत्ति भी पाई जाती है जिसका ब्रजभाषा में अभाव है। कन्नौजी के सज्ञा, सर्वनाम आदि वाक्यपदों में साधराहित्य प्रायः मिलता है, किंतु ब्रजभाषा में वे पद सधित अवस्था में मिलते हैं। उदाहरण

(१) कन्नौजी—"बउ गयो" (= वह गया)।

(२) ब्रजभाषा—"बो गयो" (= वह गया)।

उपर्युक्त वाक्यों के सर्वनाम पद 'बउ' तथा 'बो' में साधराहित्य तथा सधि की अवस्थाएँ दोनों भाषाओं की प्रकृतियों की स्पष्ट करती हैं।

ब्रजभाषा क्षेत्र की भाषागत विभिन्नता को दृष्टि में रखते हुए हम उसका विभाजन निम्नांकित रूप में कर सकते हैं :

(१) केंद्रीय ब्रज अर्थात् आदर्श ब्रजभाषा — अलीगढ़, मथुरा तथा

पश्चिमी भागरे की ब्रजभाषा को 'आदर्श ब्रजभाषा' नाम दिया जा सकता है।

(२) बुंदेली प्रभावित ब्रजभाषा—ग्वालियर के उत्तर पश्चिम में बोली जानेवाली भाषा को यह नाम प्रदान किया जा सकता है।

(३) राजस्थान की जयपुरी से प्रभावित ब्रजभाषा—यह भरतपुर तथा उसके दक्षिणी भाग में बोली जाती है।

(४) सिकरवाड़ी ब्रजभाषा—ब्रजभाषा का यह रूप ग्वालियर के उत्तर पूर्व के भंवल में प्रचलित है जहाँ सिकरवाड़ राजपूतों की बस्तियाँ पाई जाती हैं।

(५) जादोबाटी ब्रजभाषा—करोली के क्षेत्र तथा चबल नदी के मैदान में बोली जानेवाली ब्रजभाषा को 'जादोबारी' नाम से पुकारा गया है। यहाँ जादो (यादव) राजपूतों की बस्तियाँ हैं।

(६) कन्नौजी से प्रभावित ब्रजभाषा—जिला एटा तथा तहसील अनूपनगर एवं अतरौली की भाषा कन्नौजी से प्रभावित है।

ब्रजभाषी क्षेत्र की जनपदीय ब्रजभाषा का रूप पश्चिम से पूर्व की ओर कैसा होता चला गया है, इसके लिये निम्नांकित उदाहरण द्रष्टव्य हैं :

जिला गुड़गाँवा में—“तमासो देखने कू गए। आपम् में भगुरो हो रह्यो हो। तब गानो बढ हो गयो।”

जिला कुलंदशहर में—“लोडा गाँम् कू आयो और बहू मू बोल्हो के मैं नोकरी कू जाडगो।”

जिला अलीगढ़ में—“छोरा गाँम् कू आयो और बऊ ते बोलो (बोल्हो) के मैं नोकरी कू जाडगो।”

जिला एटा में—“छोरा गाँम् कू आओ और बऊ ते बोलो के मैं नोकरी कू जाडगो।”

इसी प्रकार उत्तर से दक्षिण की ओर का परिवर्तन द्रष्टव्य है—

जिला अलीगढ़ में—“गु छोरा मेरे घर ते चलो गयो।”

जिला मथुरा में—“बू छोरा मेरे घर ते चलो गयो।”

जिला आगरा में—“मुक्ती रुपइया अपनी बदयारि कू भेजियो।”

ग्वालियर (पश्चिमी भाग) में—“बाने एक बोकरा पाल लभो। तब बी आनद मे रेवे लगे।”

जब से गोकुल वत्सल संप्रदाय का केंद्र बना, ब्रजभाषा में कृष्ण विषयक साहित्य लिखा जाने लगा। इसी के प्रभाव से ब्रज की बोली साहित्यिक भाषा बन गई। भक्तिकाल के प्रसिद्ध महाकवि महात्मा सूरदास से लेकर आधुनिक काल के विख्यात कवि श्री वियोगी हरि तक ब्रजभाषा में प्रबंध काव्य तथा मुक्तक काव्य समय समय पर रचे जाते रहे।

सं० ग्रं०—डॉ० ग्रियर्सन, जी० ए० : मांडन वर्नाक्यूलर लिटरेचर ऑफ हिंदोस्तान (एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगाल, १८८६), प्राचार्य रामचंद्र शुक्ल : बुद्धचरित की भूमिका एवं हिंदी साहित्य का इतिहास (ना० प्र० सभा, वाराणसी); डॉ० धीरेन्द्र वर्मा : 'ले लांग दि ब्रज' हिंदी भाषा और लिपि। [ग्रं० प्र० सु०]

ब्रज संस्कृति ब्रज संस्कृति का एक नित्यमस्कृत पुराना अर्थ— 'चौरासी कोस' में फैली उस भूमि विशेष के साथ जुड़ चुका था, जिसकी

परिधि पूर्व में एटा जिला, फर्रुखाबाद, जालौन आदि, पश्चिम में जयपुर, अलवर, भरतपुर, उत्तर में जिला गुड़गाँवा, दिल्ली, तथा दक्षिण में आगरा, करोली, धौलपुर (राजस्थान), और चंबल पार ग्वालियर के कुछ भू-भाग तक फैली हुई है। पहले यह 'विंशतिर्योजनानाच' (बाराह पु०) कहा जाता था। बाद में .

'इत बरहद, उत सोनहद', सूरसेन उत ग्राम।

ब्रज चौरासी कोस भूमि, मथुरा मंडल धाम ॥

रूप से नित्य नित्य अभिवर्धित किया जाने लगा, जहाँ आदि-शकराचार्य के कथनानुसार 'अजन्मा' 'कृष्णस्तु भगवान् स्वयं' (भागवत) ने जन्म लेकर नए नए रूपों में अपनी ललित लीलाएँ रची थीं।

ब्रजभूमि का पुराना नाम 'शूर जनपद' कहा गया है। उत्तरापथ के संपूर्ण जनपदों के मध्य यह जनपद स्वर्णमुद्रिका में जड़े सुंदर रत्न, अथवा वृत्त रूप कुरु, पांचाल, मत्स्यादि महाप्रतापी जनपदों से घिरा कमलकोश में सुशोभित ओसविंदु जैसा दर्शनीय रहा है।

शूर जनपद प्रेरणात्मक सस्कृतियों से एक महान् जनपद बन गया था और उसके राजनीतिक एवं सांस्कृतिक इतिहास की मधुर छाप उसके अगल बगलवाले जनपदों पर ही नहीं, भारत के आद्यत जनपदों पर भी पड़ी। इसके तीन व्यापक कारण थे धर्म, कला तथा शूर जनपद की भाषासुंदरता। धर्म के क्षेत्र में शूर जनपद की अमोघ देन है 'अपने से विपरीत धर्मों की समन्वय भावना, जो आगे चलकर 'भागवती' दृष्टि में विरती। वामदेव श्रीकृष्ण को उसने 'यदा यदा हि धर्मस्य ग्लानिर्भवति भारत। अभ्युत्थानमधर्मस्य संभवामि युगे युगे' गीतोक्त महाविष्णु का प्रतीक ही नहीं, 'कृष्णस्तु भगवान् स्वयं' रूप में कहा, माना तथा वदना की ओर उन्हे मध्य में रखकर अनेक देव देवियों को गुंमज्जित किया। शूर जनपद में पहले जो 'नाग, मातृका तथा दक्षपूजनों की सारहीन व्यवस्था थी उसे ब्रज संस्कृति ने अति ऊँचा उठाकर गरस बनाया। फलतः शूर जनपद के 'गिरि, इद्र तथा नदी महो को, 'गोवर्धन, इद्र' और 'स्याम सग स्याम हूँ रही 'श्री जमुने' (स्त्रीस्वामी) को अर्चनादि की अति मधुर लोकरजनी भावना से युक्त किया, उन्हे 'उत्सव' रूप दिया। यह 'सत्यज्य सर्वविषयान् तव पादमूल' (भागवत) रूप समन्वय भावना के गहरे रंग में रंगी ब्रज की महती देन है, वह श्रीमद् भागवत के अनुसार है तथा ब्रज के कण कण में बिंधि रही है। साथ ही वह 'गंगा, यमुना, सरस्वती रूपेण ब्राह्मण, बौद्ध तथा जैन धर्मों के साथ एकरूप हो एक दूसरे का हितसंवर्धन करती हुई नित्य नए रूप से ब्रज में बह रही है, आगे बढ़ रही है। तदगत् कला और संस्कृति ने उस सुंदर लोक की सृष्टि की जिसमें धर्म की उदात्त साधना के निःशुद्ध दर्शनों के साथ मानव अंगों के सुंदरतम रूपों की कलात्मक अभिव्यक्ति प्रफुटित होती है। और जिसे ब्रज जनपद के अतद्रंष्टा शिल्पियों ने अपनी गहरी आत्मनिष्ठा के साथ लगन से उकेरा है तथा विश्व में उच्च स्थान प्राप्त कराया है। इस ब्रज संस्कृति की एक कलासमन्वित मधुर भलक उस समय देखी जा सकती है, जब भगवान् श्री कृष्ण अपने बड़े भाई बलदेव जी तथा गोपकुमारों के साथ ध्वजवज्राकुश... चरित चरणों से ब्रजराजधानी मथुरापुरी को निरखने पधारे थे। उस समय नानादेववर्धित 'तीन लोक ते त्वारी त्वारी वेदन गाई (लोकगीत)

मथुरा कसारूपेण अनंत वैभवशालिनी थी, जैसा भागवतकार व्यास-पुत्र श्रीशुक मुनि कहते हैं, यथा :

‘मथुरा के विशाल सिंहद्वार तथा नागरिकों के गृहद्वार सब स्फटिक मणि से बने हुए थे और उनमें स्वर्ण के रत्नसज्जित किवाड़ झोभा दे रहे थे। घर घर में बंधे बंदनवार स्वर्ण पत्रावलि संयुक्त थे तथा नगरी के चौराहे स्वर्णविभूषित थे। अनियों के दरवाजे, उनके छज्जे तथा बाहर बैठने के चबूतरे सभी बहुमूल्य मणियों से मुखरित होने के कारण चमकमा रहे थे और वहाँ अनेक शुक, सारिका एवं हंसादि शुभ पक्षी अपने अपने अनुरूप रसपूर्ण ढंग से कलरव करते हुए नाच रहे थे। आस पास बाग बगीचों से मथुरा नगरी अति सुशोभित हो रही थी। गृहद्वार केलावृक्षों के खंभों से शोभित तथा बहुमूल्य रेशमी वस्त्रों से आच्छादित एवं फूल माला तथा नारियल से अलंकृत और दधि चंदन से सज्जित स्वर्णकलश से मंडित थे। सुगंधित धूप तथा दीपों के जलने के कारण उसके धूँ से मथुरा अति उत्सासमयी नगरी जैसी थी, इत्यादि (भागवत १०।४०।२०—२३)।

अतः ब्रज की अनेकविध समुन्नत संस्कृति को इस भागवत अवतरण से नमन किया जा सकता है, और उसकी मीठी झलक, यत्किंचित ही सही, उसकी वास्तुकला में निर्निमेष निरखी जा सकती है।

ब्रज संस्कृति में ‘रासवृत्त्य’, नारायणगीत एवं वशीवादनकला ने भी चार चाँद लगाए (दे० भा०—१०।२६।१—६)। इन तीनों कलात्मक संस्कृतियों की परंपरा ब्रज में अति प्राचीन है। ब्रज के सांस्कृतिक जीवन को इन तीनों ने बहुत अधिक प्रभावित किया है। प्राचीन नारायणगीतों की गायिकी की परंपरा जो ध्रुपद गायिकी के रूपों में आगे बढ़ी उसमें ब्रज के संगीत कलाकारों जैसे—महाकवि एवं गायक सूरदास प्रभृति अष्टछाप के भक्त तथा सुसंगीतज्ञ कवि, इनके चौसठ (६४) सुगायक अग्रे कवि, पंडितराज जगन्नाथ राजा आसकरण, रसखान, कृष्णजीवन लच्छीराम, घोषी, रामदास इत्यादि, श्रीहरिदास, हित हरिवंश, व्यास जी, चाचा बृंदावनदास, श्रीभट्ट, विठ्ठलविपुल, ललितकिशोरी, तानसेन, आदि अनेक हिंदू मुस्लिम संगीतसाधकों ने प्रचुर हाथ बँटाया। ध्रुपद गायिकी को सुमधुर बनाते हुए उसको चार ‘ढांगौर, पांगौर, खँडहार, दुँडहार नामांकित स्वरजटित परिधि बनाकर सुरक्षित किया। घमार, ख्याल, दादरा, टप्पा, ठुमरी, लावनी गायिकी को चमत्कृत करने के लिये उसे भाव और भाषा दी, जो आज तक फूल फूल रही है। प्रमाणस्वरूप ब्रज के भारतविख्यात गायक नित्यस्मरणीय श्री गणेशलाल जी बलुवेंदी (प्रख्यात संगीतज्ञ स्व० विष्णु दिगंबर के संगीतगुरु), श्री चंदन जी चौबे के नाम लिए जा सकते हैं। वादकों में श्री गणेश जी, उस्ताद लालन जी, इत्यादि भी नहीं भुलाए जा सकते। ब्रज में जब इन सबकी संगीत महफिलें जुड़ती थी उसके सभी जड़-जंगम-जीव प्रभावित होते थे। पत्ते पत्ते से मादक स्वर फूटते थे। मनुष्य जीवन के उल्लेखनीय मनोरम त्रिविध उपायों का भी भगवान् कृष्ण की इस खेलनभूमि में समान महत्व रहा। कृष्ण-भ्राता बलराम के हलधर रूप द्वारा ‘गोवश रक्षा तथा उसके वर्धन के साथ कृषिरक्षा एवं प्राच्य उदीच्य के बीच वाणिज्यव्यवस्था

आदि ब्रज-जन-संस्कृति की विशेषता रही है, जिससे प्रभावित होकर ‘पाटलिपुत्र, कौशाबी तथा साकेत आदि के वणिक् टोल ब्रज राजधानी मथुरा आते जाते रहते थे। कपिश, तक्षशिला तथा शाकल का व्यापारी वर्ग भी आता था और ब्रज की वस्तुओं से अपनी अपनी वस्तुओं का विनिमय कर लौट जाता था। इसी तरह विदेशी आक्रांताओं की संस्कृति का प्रभाव भी ब्रज-जन-जीवन पर पड़ा तथा उसे ब्रज जनपद ने सुंदर ढंग से अपनाया, और उसे अपना जैसा रूप देकर अपना ही बना लिया था। ब्रज संस्कृति का विधान विशुद्ध भारतीय था, जिसे सजाने सँवारने तथा चमकदार बनाने के लिये विदेशी संस्कृति को जरी के सूत्र रूप से काम में लाया गया और इस प्रकार विदेशी सांस्कृतिक अभिप्रायों को अपने अलंकरणों से सजाकर एक रूप दिया, जैसे डा० वासुदेवशरण जी अग्रवाल के कथनानुसार ‘यूनानी चिरप्रवृत्ति सुरापान’ को कैलाशीवासी कुबेर और उनके यक्षसमुदाय के ‘मधूपान’ रूप में बदल देना, ईरानी सूर्यपूजा को भारतीय सूर्यपूजा में घुला मिलाकर अपना बना लेना इत्यादि।

ब्रज की चित्रकला ब्रजेश्वरी कीर्तिकुमारी राधिका की साँझी निर्माणलीला से पुष्पित मानी जाती है, जिसके नाना गुण प्रष्टछाप के विभिन्न कवियों ने नाना रूप से गाए हैं। बाद में यह ब्रज के ग्राम्य जीवन में उतरी और बिखरी तथा गाय भैंस के गोबर से गुफित हुई। अतः आश्विन मास के प्रथम पक्ष के सप्तम दिनों में वह क्रमशः बीरन-बेटी-डोला, चौपट, गौर बैठना, छवर्गिया, खसूर पखा, बारह द्वारो, नौ नारियल, दस पान आदि वृहद्रूपेण चित्रित की जाती है। यह गाय भैंस के गोबर से बनी अनुपम कला मधुर और चित्ताकर्षक होती है।

साँझी का दूसरा रूप नाना-रंग-रजित है, जिसे ब्रज के बाहर गुजरात, महाराष्ट्र प्रदेशों में रंगोली या रँगोली कहा जाता है। यह वहाँ गृहकला के रूप में काफी मुखरित है। मथुरा में इस कला को परकाष्ठा है। भोखा चौबे का साँझा (चौबे जी हर श्रीलिंग शब्द को पुल्लिग बनाकर बोलते थे जिससे काफी हारयोत्पादन होता था), सरबर सुलतान, कृष्ण गंगा, द्वारकाधीश मंदिर की साँझियाँ अत्यंत स्वाभाविक और कलापूर्ण बनती थी—विशेषकर स्वाभीघाट (मथुरा) की। इन सुंदर मनोहर साँझियों में कागजों के कलेजे कतर-कतर बीस बीस खाके के मूल साँचों के अनुसार साँझी पृष्ठभूमि से लेकर उसके विविध रंगों के खिलते चुनाव, रंगों की हलकी भारी उड़ाने तथा बादले की यथास्थान चमक देकर साँच की उड़ान तथा मिलान सब कुछ अद्भुत होता है। गोबरगठित ब्रज की साँझी कला अब भी ब्रजवालाओं के हाथों में खिलकर उसके नए पुराने रूपों को मिला रही है।

ब्रज साँझीकला के दो खिलते हुए रूप और मुखर हैं, जो फूलों एवं फूल पत्तों तथा केला वृक्ष के विविध अंगों (गाभों) से संजोए जाते हैं। फूल, फूल की पंखुड़ियों तथा कोमल हरे पीले पत्तों की मनोहर कलात्मक काट छाँट के बाद सबको चित्र के कल्पित मानदंड लकड़ी की वा ईंट माटी की छोटी बड़ी चौकियाँ बनाकर तथा उनपर बराबर का मोटा कपड़ा बिछा पानी तथा आलपीनों के सहारे संजोना सब कुछ दर्शनीय होता है। ब्रज में केले के वृक्ष से,

उसके विविध श्रंगों से और भी कलात्मक वस्तुएँ, जैसे हिडोरा, बँगला, मकान, इत्यादि भी सँवारे जाते हैं। इनमें जाली के कटाव, फूलों का उभार, हल्के, भारी रंगों का उतार चढ़ाव प्रशंनीय होता है।

ब्रज चित्रकला का मूल, राजस्थानी चित्रकला है, किंतु उसकी उपत्यका में तद्भूत उठक बैठक अपनी है। यथास्थान गहरे हल्के रंगों का चुनाव, अग अग का रेखांकन आदि सभी उसके अपने हैं। उदाहरण नहीं मिलते, जो भी मिलते हैं उनमें 'गोवर्धन' में बनी भरतपुर राजाओं की मृत्पु-स्मारक-छत्रियाँ, दीग के महल, मथुरा के प्रसिद्ध द्वारिकाधीश मंदिर के मंडप के, जिसे एक घनाड़ी शामक ने अब घिनौना रूप दे दिया है, भित्तिचित्र ब्रज की चित्रकला के दर्शनीय स्थल विशेष है। ब्रज संस्कृति कोटा, बंदी, जोधपुर (राजस्थान) की चित्रकला पर भी खिलती दीखती है, कृष्णगढ़ शैली पर बरस पड़ी है, क्योंकि इनका आधार ब्रजेश्वरी राधा तथा भगवान् कृष्ण की नाना लीलाएँ रहा। ब्रजभूत रागरजन भी इनका विषय रहा। पहाड़ी (काँगडा) कलम पर इसका उज्ज्वल प्रकाश पड़ा और वह कृष्ण लीलामय होने के कारण मिल उठा। उसके रंग रेंगें रसभीने बन गए और जन जन के प्राण हो गए।

ब्रज संस्कृति का समुन्नत सगीन-मुधा-भाड़ 'रसिया' लोकगान माना जाता है, जिसमें उसके जनजीवन का कण कण घुला है। वस्तुतः रसिया, अपने नाम और अर्थ के अनुसार रसपूर्ण लोक-साहित्य है, जिसके बोल बोल में लोकजीवन की स्वच्छ मिश्री मिली हुई है। ब्रज लोकगीत 'रसिया' कोई अतीत वस्तु नहीं जनजीवन के सपूर्ण पूर्वापर बौद्धिक, नैतिक, धार्मिक तथा सामाजिक गति-विधियों का निखरा लेखा जोखा है। अतः उसे निरख परख बिना ब्रज संस्कृति के वास्तविक इतिहास का निर्माण या निरालंय करना खोखला ही माना जायगा, क्योंकि उसका उलभाव 'लुशास्त्र, समाजशास्त्र, भाषा और साहित्यशास्त्र, तद्वन्त इतिहास, तथा पुरातत्व से धनिष्ठ रूप से संबद्ध है। ब्रज का 'रसिया साहित्य' उसके तीज त्योहारों एवं अपनी हँसी खुशी की तथा कामग्य की वह खुली किताब है, जिसमें उसके आगत व्यवहारों का हिस्सा किताब सुंदर टाइपो में लोकजीवन की नाना प्रवृत्तियों तथा अभिव्यक्तियों की चमकीली रयाही से छपा है। साथ ही वह रसों का रगबिरगा निरंतर प्रवाही ऐसा भरना है, जो रसमयुक्त सामाजिक रंगरेतियों की मर्यादा की गतिविधि का उत्तपन करने से भी नहीं चूकता। उसके सुरोंले स्वर जब तब चलन होकर जनजीवन की ययार्थ भित्तियों पर ऐसा मनभावना कुठागघात करते हैं कि उसे देख सुनकर कभी कभी सकोच सा होने लगता है। वह आघात बड़ा सरस और मधुर होता है, और उसकी सर्यागीण सुंदरता का प्रतीक बन जाता है तथा उसके हृदय से अदा के साथ उठनेवाले शाश्वत स्वरों के उठान को सुंदर बनाता हप्ता चार चाद लगा देता है। 'रसिया' सगीत ब्रजजनों के आनंदविभोर मन की वह वाणी है जिसका धरातल नित नित का नया बननेवाला जीवन है। अतः रसिया साहित्य ब्रज के लोकजीवन का रसविशेष है और उसकी परंपरा अखंड है तथा वह ब्रज के वातावरण में नए नए रूपों में तैरता रहता है एवं अपनी समय समय की कुठाओं को बनाता, सँवारता तथा मजाता विविध रंगों में बदलता रहता है। ब्रज का 'रसिया गान' समय समय की गूबी लेकर अपनी 'टेक' (पूर्व प्रथम पंक्ति) में ही लुभावना बनकर

लोगों के हृदय का हार बन जाता है, पर जब वह अपने अंतराश्रों कडियों (पंक्तियों) से पनपकर मचलता हुआ रसानंद बिखेरता और व्यग्य बरसाता है तब उसे 'कहते नहीं, सुनते ही बनता है।'

ब्रज अन्य ललित कलाओं, विशेषकर 'मूर्ति' तथा 'वास्तु' कलाओं का केंद्र भी रहा है। ई० पू० सातवीं शती से १२वीं शती तक ब्रज कला ने अग्रणीत विहार, मंदिर, महल, स्तूप इत्यादि निर्मित किए और कराए जो सुंदरता में अपना जोड़ नहीं रखने। अर्थात्, अर्थात्, कलाविद् उन्हें देखते और कहते 'ये मनुष्यकृत नहीं, देवनिर्मित हैं।' मथुरा में उपस्थित बाराह भगवान्, पद्मनाभ, मथुरानाथ इत्यादि की मूर्तियाँ इस कथित दायरे में नहीं आती। वे जैन बौद्ध काल की सजावट से पहले की अर्थात् इन कालों से पूर्व ब्राह्मणकाल की परिधि में प्रवेश करती हुईं सी जान पड़ती हैं। ब्रजकला का स्वर्णयुग 'कुषाण काल' से प्रारंभ होकर 'गुप्त काल' तक फैला हुआ दीखता है। उसने 'मुगल काल' की उँगली पकड़ उसे भी अपना जमा इतिहासप्रणिद्ध बनाया। ब्रज संस्कृति तथा कला का फैलाव पूरे भारतवर्ष पर आतुरता के साथ छा गया था। शक, पल्लव, पल्लवार्ध आक्रमक जो भी यहाँ आए सबके सब ब्रज की संस्कृति और कला पर मुग्ध हो उसके सवर्धन में तन मन धन से पूर्ण सहयोग देन लगे। यही नहीं, ब्रज कला तथा संस्कृति के प्रति वे इतने अधिक आकर्षित हुए कि उन्होंने भारतीय धर्म स्वीकार कर अपने तद्वत नाम वागुदेव, इन्द्राग्निदत्त, गुदाम' इत्यादि रख लिए, जमा उनके गिबको से जाना जाता है।

[ज० ला० ४०]

ब्रयांस्क (Bryansk) स्थिति ५३° १५' उ० अ० तथा ३४° २०' पू० दे०। सोवियत संघ का एक क्षेत्र है। जिनका क्षेत्रफल १३,००० वर्गमील तथा जनसंख्या १८,५०,००० इसकी राजधानी ब्रयांस्क नगर है। लकड़ी का व्यापार यहाँ का प्रमुख उद्योग है। आहु, राई, पट्टा, जो, धुकदर, गट्ट, तबाहु मुख्य उपज है। ब्रयांस्क तथा ब्रियांस्का में मशीनें बनती हैं और गीमेट्री में मीनेट बनता है। [पु० क०]

ब्रसन्ज स्थिति ५०° ५१' उ० अ० तथा ४° २१' पू० दे०। यह बेल्जियम के मध्य में ब्राबेट प्रांत में एंजर्ग (आनवेयर Anvers-) से २६ मील दक्षिण सीन नदी के किनारे तथा एंजर्वर्ग की चार्लेरो (Charleroi) से मिलानेवाली नहर पर स्थित, बेल्जियम की राजधानी तथा प्रसिद्ध औद्योगिक नगर है। इसका निचला भाग पुराना तथा ऊपरी भाग नया है। यहाँ में मार्केन एवं सेट गुदुले (Gudule) के गिरजाघर, नॉट्रे डेम देग विक्टोइर (Notre Dame des victoires) का गिरजाघर, ग्रांड प्लेस, राजा का महल, प्राधुनिक अटॉ सग्रहालय, मसदभवन दर्शनीय है। यहाँ विश्वविद्यालय है, तथा सुंदर पार्क भी है। वाटग्लू का प्रसिद्ध युद्धक्षेत्र यहाँ से ६३ मील दक्षिण में है। यह हवाई मार्ग द्वारा बर्लिन, पेरिस, लंदन, न्यूयॉर्क, काहिरा, तेहरान, ट्रिपोली आदि से संबद्ध है। फीते, दरियाँ, कपड़े, फर्नीचर, रसायनक, साबुन, पद, विद्युत् सयंत्र आदि बनाने का काम होता है। जनसंख्या १०,१६,५४३ (१९६१) है। [पु० क०]

ब्रह्मगुप्त ये आबू पर्वत तथा लुणी नदी के बीच स्थित, मिनमाल नामक ग्राम के निवासी थे। इनके पिता का नाम जिगु था। इनका जन्म

शक सवत् ५२० मे हुआ था। इन्होंने प्राचीन ब्रह्म-पितामह सिद्धांत के आधार पर ब्रह्म स्फुट सिद्धांत तथा खड खाय नामक करण ग्रंथ लिखे, जिनका अनुवाद अरबी भाषा में, अनुमानत खलीफा मंसूर के समय, मिथिद और अल अकरंद के नाम से हुआ। इनका एक अन्य ग्रंथ ध्यान ग्रहोपदेश नाम का भी है। इन ग्रंथों के कुछ परिणामों का विशगणित में अपूर्व स्थान है।

इनकी सबसे महत्वपूर्ण देन चक्रीय चतुर्भुज संबंधी प्रमेय है। इन्होंने चक्रीय चतुर्भुज के क्षेत्रफल निकालने के सूत्र:

$$\sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)(s-d)}$$

$$[\sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)(s-d)}]$$

का आविष्कार किया और गिद्ध किया कि यदि किसी चक्रीय चतुर्भुज की भुजाएँ a , b , c , d और विकर्ण x तथा y हों, तो

$$y = \sqrt{\left(\frac{ac+bd}{ab+cd} \right) (k+lx)} \quad \text{और}$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{ac+bd}{ab+cd} \right) (k+lx)}$$

$$\left[x = \sqrt{\left(\frac{ad+bc}{ab+cd} \right) (ac+bd)} \right] \quad \text{तथा}$$

$$y = \sqrt{\left(\frac{ab+cd}{ad+bc} \right) (ac+bd)}$$

ब्रह्मगुप्त अनावर्त गितत भिन्नो के सिद्धांत में परिचित थे। इन्होंने एक प्राचीन अनिर्णित समीकरण का पूर्णको में व्यापक हल दिया, जो आधुनिक पुस्तकों में इसी रूप में पाया जाता है, और अनिर्णित वर्ग समीकरण, $ax^2 + 1 = y^2$, $[K^2y^2 + 1 = x^2]$, को भी हल करने का प्रयत्न किया।

इनका वर्तमान अन्य सिद्धांतों के वर्तमानों से कम और मृक्ष है। ये अनेक वैश्वकर्ता थे और इन्होंने वेधों के अनुकूल भण्डों की कल्पना की है। प्रसिद्ध गणित ज्योतिषी, भास्कराचार्य, ने अपने सिद्धांत शिरोमणि नामक ग्रंथ के लिये ब्रह्मस्फुट सिद्धांत को आधार माना है और बहुत स्थानों पर इनकी विद्वत्ता की प्रशंसा की है।

[रा० कु० तथा मु० ला० श०]

ब्रह्मपुत्र नदी तिब्बत तथा उत्तर-पूर्वी भारत में बहती है। उपयोगिता की दृष्टि से इसका स्थान मसार की प्रमुख नदियों में है। इसकी कुल लंबाई १,८०० मील है और इसके संपर्क में आनेवाला क्षेत्र ३,६१,२०० वर्ग मील है। तिब्बत में इसे सापो नदी कहते हैं। सापो का उद्गम क्षेत्र सिंधु और सतलुज के उद्गम स्थल के पास ही है। असम की घाटी में इसका बहाव तेज रहता है। असम की घाटी में ४५० मील दक्षिण-पश्चिम बहने के बाद यह गारो पहाड़ियों का चक्कर लगाती हुई ठीक दक्षिण की ओर बहती है। असम घाटी को छोड़ने के बाद इसमें धरला और तिरता नामक नदियाँ बिलमारी के दक्षिण-पश्चिम में इसके

दाहिने किनारे पर मिलती हैं। यह नदी सागर से करीब ८०० मील उत्तर में डिब्रुगढ़ तक नीगम्य है अतः इस भाग में नावें चला करती हैं। इसके दाहिने किनारे पर सिराजगंज, (जूट का प्रमुख केंद्र) धुबुरी, तेजपुर, विश्वनाथ तथा बायें किनारे पर गंगानापाड़ा, गोहाटी, सिलघाट, डिब्रुगढ़ आदि नगर स्थित हैं।

ब्रह्मसमाज ब्रह्मसमाज का इतिहास मूलतः उन आध्यात्मिक आंदोलन की कहानी है जो १९वीं शताब्दी के नवजाग्रत भारत की विशेषता थी। इस आंदोलन ने स्वतंत्रता की सर्वव्यापी भावना का सूत्रपात किया एवं जनसाधारण के बौद्धिक, सामाजिक तथा धार्मिक जीवन को नवीन रूप प्रदान किया। वस्तुतः ब्रह्मसमाज के विश्वासों एवं सिद्धांतों ने न केवल विगत १२० वर्षों में भारतीय विचारधारा को ही नवीन मोड़ दिया, अपितु भारतीय राष्ट्रीय एकीकरण, अंतरराष्ट्रीयता एवं मानवता के उदय की भी अभिवृद्धि की।

१८वीं शती के अंत में भारत पाश्चात्य प्रभावों एवं राष्ट्रीय रुढ़िवादिता के चतुष्पथ पर खड़ा था। शक्तियों के इस सघर्ष के फल-स्वरूप एक नवीन गतिशीलता का उदय हुआ जो सुधार के उस युग का प्रतीक थी जिसका शुभारंभ पथान्वेषक एवं भारतीय नवजाग्रति के प्रथम अग्रदूत राजा राममोहन राय के आगमन के साथ हुआ। राजा राममोहन राय ने ईश्वरीय ऐक्य 'एकमेवाद्वितीयम्' परमात्मा के पितृमयत्व एवं तज्जन्य मानवमान के भावृत्व का संदेश दिया। इस मुद्दे तथा विस्तृत आधार पर ब्रह्मसमाज के सर्वव्यापी धर्म के उत्कृष्ट भवन का निर्माण हुआ।

राममोहन राय का जन्म पश्चिम बंगाल के राधानगर ग्राम में २२ मई, १७७२ ई० को हुआ था। उनके पिता रामाकांत राय सभ्रांत आहारण थे। इसलामी एवं हिंदू धर्मग्रंथों के मूलरूप में अध्ययन के फल-स्वरूप राममोहन राय ने मूर्तिपूजा का परित्याग कर एकेश्वरवाद स्वीकार किया। जन्मजात गत्यान्वेषक होने के नाते उन्होंने लगभग तीन वर्ष सुदूर तिब्बत में बौद्धधर्म के परिजानार्थ व्यतीत किए। ईस्ट इंडिया कंपनी की सेवा में रहकर राममोहन राय ने ईसाई धर्म का अध्ययन किया तथा आगम मनीषियों से उनका संपर्क हुआ। राममोहन राय की प्रथम पुस्तक 'तुलनात्मक मुद्रावर्दीन' (एकेश्वरवादियों के लिये एक उपहार) ने यह सिद्ध करने का प्रयास किया कि एक ईश्वर में विश्वास सभी धर्मों का सार है। उन्होंने हिंदू एवं ईसाई उभय रुढ़िवादिता के विरुद्ध सफल सघर्ष किया। राममोहन राय के अनन्य जीवन का सर्वोत्तम कार्य था २३ जनवरी, (माघ ११), १८३० को ब्रह्मसमाज की स्थापना, सगुण ब्रह्म की उपासना का प्रथम सर्वोपरि मंदिर। यहीं में नवीन धार्मिक आंदोलन का जन्म होता है। राममोहन राय का स्वर्गवास २७ गितवर, १८३३ को ब्रिस्टल, इंग्लैंड में हुआ जहाँ वे सामाजिक तथा राजनीतिक उद्देश्य से गए थे।

राममोहन राय द्वारा प्रवर्तित एकमेवाद्वितीय ब्रह्म की ज्ञान, धर्म तथा निरपेक्ष उपासना ने प्रिग द्वारि कानाथ के आगमज महर्षि देवेंद्रनाथ ठाकुर (१८१७-१८०५) पर अति गभीर प्रभाव डाला। देवेंद्रनाथ ने ही ब्रह्मसमाज को प्रथम सिद्धांत प्रदान किए तथा ध्यानगम्य उपनिषदीय पवित्रता के अभ्यास का सूत्रपात किया।

प्रथमाचार्य देवेंद्रनाथ की उपासनाविधि इस प्रकार प्रधानतः उपनिषदीय थी। प्रेममय ईश्वर के अनुग्रह से प्राप्त अनुभूतिगम्य आत्मसाक्षात्कार उनका महत्वपूर्ण योग था। उन्होंने आध्यात्मिक साधना हेतु एक संस्था तत्त्वबोधिनी सभा का आरंभ किया। तत्त्वबोधिनी पत्रिका, सभा की प्रमुख पत्रिका के रूप में, बहुतों के लिये प्रेरणा का स्रोत बनी। देवेंद्रनाथ के नेतृत्व में एक अपूर्व निर्णय लिया गया कि वेद अमृत नहीं हैं तथा तर्क एवं अनःकरण को सर्वोपरि प्रमाण मानना है। ब्रह्मसमाज ने प्रचार का तथा समाजसुधार का कार्य अपने हाथ में लिया। ब्रह्मसमाज के अंतर्गत केशवचंद्र सेन के आगमन के साथ द्रुत गति से प्रसार पानेवाले इस आध्यात्मिक आंदोलन के सबसे गतिशील अध्याय का आरंभ हुआ।

केशवचंद्र का जन्म १६ नवंबर, १८३८ को कलकत्ता में हुआ। उनके पिता प्यारमोहन प्रसिद्ध वैष्णव एवं विद्वान् दीवान रामकमल के पुत्र थे। बाल्यावस्था से ही केशवचंद्र का उच्च आध्यात्मिक जीवन था। महर्षि ने उचित ही उन्हें ब्रह्मानंद की सजा दी तथा उन्हें समाज का आचार्य बनाया। केशवचंद्र के आकर्षक व्यक्तित्व ने ब्रह्मसमाज आंदोलन को स्फूर्ति प्रदान की। उन्होंने भारत के शैक्षिक, सामाजिक तथा आध्यात्मिक पुनर्जनन में चिरस्थायी योग दिया। केशवचंद्र के सतत अग्रगामी ष्टिकोण एवं क्रियाकलापों के साथ साथ चल सकना देवेंद्रनाथ के लिये कठिन था, यद्यपि दोनों महानुभावों की भावना में सदैव मेल था। १८६६ में केशवचंद्र ने भारतवर्षीय ब्रह्मसमाज की स्थापना की। इसपर देवेंद्रनाथ ने अपने समाज का नाम आदि ब्रह्मसमाज रख दिया।

केशवचंद्र के प्रेरक नेतृत्व में भारत का ब्रह्मसमाज देश की एक महनी शक्ति बन गया। इसकी विस्तृताधारीय सर्वव्याप्ति की अभिव्यक्ति 'श्लोकसंग्रह' में हुई जो एक अपूर्व संग्रह है तथा सभी राष्ट्रों एवं सभी युगों के धर्मग्रंथों में अपने प्रकार की प्रथम कृति है। सर्वांग उपासना की दीक्षा केशवचंद्र द्वारा दी गई जिसके भीतर उद्बोधन, आराधना, ध्यान, साधारण प्रार्थना, तथा शांतिवाचन, पाठ एवं उपदेश प्रार्थना का समावेश है। सभी भक्तों के लिये यह उनका अमूल्य दान है।

धर्मतत्त्व ने तत्कालीन दार्शनिक विचारधारा को नवीन रूप दिया। १८७० में केशवचंद्र ने इंग्लैंड की यात्रा की। इस यात्रा से पूर्व तथा पश्चिम एक दूसरे के निकट आए तथा अंतरराष्ट्रीय एकता का मार्ग प्रणस्त हुआ। १८७५ में केशवचंद्र ने ईश्वर के नवीन स्वरूप — नव विधान समरूप धर्म (श्रोतारिक रूप से १८८० में घोषित) नवीन धर्म की संपूर्णता (संसिद्धि) का संदेश दिया। अपनी नवसंहिता में केशवचंद्र ने इस विश्वधर्म का प्रतिपादन इस प्रकार किया।

हमारा विश्वास विश्वधर्म है जो समस्त प्राचीन ज्ञान का संरक्षक है एवं जिसमें समस्त आधुनिक विज्ञान ग्राह्य है, जो सभी धर्म गुरुओं तथा संतों में एकरूपता, सभी धर्मग्रंथों में एकता एवं समस्त रूपों में मातृत्व स्वीकार करता है, जिसमें उन सभी का परित्याग है जो पार्थक्य तथा विभाजन उत्पन्न करते हैं एवं जिसमें सदैव एकता तथा शांति की अभिवृद्धि है, जो तर्क तथा विश्वास योग्य तथा भक्ति, तपश्चर्या और समाजधर्म को उनके उच्चतम रूपों में समरूपता प्रदान

करता है एवं जो कालांतर में सभी राष्ट्रों तथा धर्मों को एक राज्य तथा एक परिवार का रूप दे सकेगा।

केशवचंद्र का विधान (देवी संव्यवहार विधि), आदेश (साकार ब्रह्म की प्रत्यक्ष प्रेरणा), तथा साधुसमागम (संतों तथा धर्मगुरुओं से आध्यात्मिक संयोग) पर विशेष बल देना ब्रह्मसमाजियों के एक दलविशेष को, जो नितांत तर्कवादी एवं कट्टर विधानवादी था, अन्धता न लगा। यह तथा केशवचंद्र की पुत्री के कूचबिहार के महाराज के साथ विवाह विषयक मतभेद विघटन के कारण बने, जिसका परिणाम यह हुआ कि पंडित शिवनाथ शास्त्री के सशक्त नेतृत्व में १८७८ में साधारण ब्रह्मसमाज की स्थापना हुई। इस समाज ने कालांतर में देश के सामाजिक एवं शैक्षिक विकास में बड़ा योग दिया। केशवचंद्र १८८४ में दिवंगत हुए।

इन समाजों में सैद्धांतिक मतभेद शून्य शून्य कम होते गए हैं। आज 'आर्य', 'भारतवर्षीय' अथवा 'नवविधान' तथा 'साधारण' समाजों के बीच, जिनकी शाखाएँ समस्त भारत में फैली हैं, अपेक्षाकृत अधिक भवबोध तथा सहकारिता है।

इसमें सर्वव्यापी आध्यात्मिक आंदोलन के दर्शन तथा साहित्य की चरम परिणति महर्षि देवेंद्रनाथ के आत्मज विष्वक्कवि रवींद्रनाथ ठाकुर (१८६२-१९४२) की सुंदरतम कृतियों में हुई। रवींद्रनाथ ने विशेषतया अपने श्रेष्ठतम एवं अनुकरणीय ब्रह्मसंगीत के द्वारा एकरूपता तथा विश्वप्रेम का संदेश सुनाया।

इस प्रकार ब्रह्मसमाज अथवा निरंतरोद्विकासी धर्मसंश्लेषण हमें अपेक्षाकृत कम समय में एक ब्रह्म, एक विश्व तथा एक मानवता के वांछित लक्ष्य के निकट पहुँचाने में समर्थ हो सका है। [प्र० ब०]

ब्रह्मांड अनादिकाल से सृष्टि की उत्पत्ति, जीवों के निर्माण एवं ब्रह्मांड की रचना मानव के लिये रहस्यपूर्ण तथा कीतूहल के विषय रहे हैं। सृष्टि की उत्पत्ति और ब्रह्मांड की रचना के साथ विभिन्न देशों में अनेक पुराणकथाएँ (Myths) जुड़ी हुई हैं। कालांतर में लोगों ने इसे धार्मिक एवं दार्शनिक रूप देने का प्रयत्न किया और सभ्यता के क्रमिक विकास के साथ साथ मानव का अन्वेषक मन इसकी तर्कपूर्ण एवं वैज्ञानिक परिभाषा देने में भी सफल हुआ है।

बैबीलोनिया — यहाँ की एक पुराणकथा बहुत प्रसिद्ध है। समुद्र के किनारे हरिद्व बंदरगाह में अटल स्थान पर "ई" (इया) देवता रहता था, जो गहवाई का प्रतीक था। अंधकार और अज्ञाति के दैत्यराज 'टियामट' ने वहाँ अत्याचार अनाचार मचा रखा था। 'बेलमेरोडाक' नामक देवता ने रियामट दानव को दो टुकड़ों में काट डाला। एक टुकड़े से आकाश की और दूसरे से पृथ्वी की रचना हुई। तब पृथ्वी पर मनुष्य का सृजन किया गया, ताकि शांति और धर्म की रक्षा हो सके।

मिस्र — मिस्र में भी ब्रह्मांड की रचना के संबंध में कई पुराणकथाएँ प्रचलित हैं। आकाश अथवा स्वर्ग 'नट' और पृथ्वी 'सेब' जब संयोग के बाद अलग हुए, तो उन्होंने 'रा' अथवा 'शू' (सूर्य) की सृष्टि की। कुछ लोगों ने 'रा' को देवी गऊ, 'नट' का बछड़ा माना है और एक अन्य मतानुसार 'शू' की उत्पत्ति अंडे से मानी गई है।

यूनान — यूनानी विचारकों ने ब्रह्मांड की रचना को दार्शनिक

रूप देने का प्रयत्न किया है। थेलस ने जल को सारे प्राकृत जगत् का प्रादि अत कहा। एनैक्सिमिनीज ने जगत् की उत्पत्ति का कारण वायु में देखना चाहा। पाइथागोरस ने संख्या को विश्व का मूलतत्व बयान किया। हिरेक्लाइटस ने अग्नि को जल और वायु दोनों से बलिष्ठ और व्यापक कहा। उसके मतानुसार अग्नि विश्व का मूलतत्व है—एनैक्सगोरस ने कहा कि सूर्य जलता हुआ पत्थर है, और चंद्रमा मिट्टी का बना है। पदार्थों की उत्पत्ति परमाणुओं का संयोग है, और उनका विनाश परमाणुओं का वियोग है।

प्लेटो के विचार से सृष्टिरचना एक स्रष्टा की क्रिया है। वह प्रकृति को प्रत्ययो का रूप देता है। इस क्रिया के पूर्व प्रकृति आकार-रहित और अभेद होती है। प्लेटो की मूल प्रकृति साख्य के अव्यक्त से मिलती है। साख्य में अव्यक्त पुरुष की दृष्टि में अव्यक्त बनता है; और प्लेटो के विचार से यह स्रष्टा की क्रिया का फल है।

अरस्तू ने दृश्यजगत् को दो भागों में बांटा। पहला भाग चंद्रमा से नीचे और दूसरा चंद्रमा से ऊपर। चंद्रमा से नीचे का भाग पृथ्वी, जल, वायु और अग्नि, इन चार तत्वों का बना है। ये चारो तत्व चार विविध गुण—सर्दी, गर्मी, तरी और खुश्की है। इन गुणों के वियोग और नए संयोगों से पृथ्वी आदि तत्व एक दूसरे में बदल सकते हैं।

चंद्रमा से ऊपर विश्व के दूसरे भाग में लुलोक है, जिसमें वे चारो तत्व वियमान नहीं है। वहाँ केवल पाँचवाँ तत्व आकाश विद्यमान है। इसमें कोई परिवर्तन नहीं होता और इसकी गति निरंतर चलाए रहती रहती है।

ईसाई मत — ब्रह्मांड की रचना के संबंध में धार्मिक मत भी प्रचलित हैं। ईसाई मत के अनुसार आरम्भ में 'गॉड', ईश्वर आदि तत्व थे। वे इसराएल के परमात्मा 'जावेह' थे। 'उन्होंने पानी को अपनी स्थली से नापा और स्वर्ग को अपने हाथों में बाँध लिया। उन्होंने पृथ्वी की धूल को मिट्टी में लेकर पर्वतों की रचना की। वही पृथ्वी के केंद्र में विद्यमान हैं। वे स्वर्ग का पर्दा उठाते हैं, प्रकाश और अधकार का निर्माण करते हैं, शांति और बुराइयों का निर्माण करते हैं - वे यह सब करते हैं।'।

ईसाई मत ने ईश्वर को 'पृथ्वी और स्वर्ग का स्वामी' कहा है।

मुस्लिम मत — कुरानशरीफ के मुप्रसिद्ध टीकाकार जमाहशारी और बैदावी के अनुसार ग़दा का तख्त बहिश्त और जमीन से पहले विद्यमान था। उसके नीचे से घुर्मा उठा और पानी के ऊपर छा गया। पानी सूख गया। इससे जमीन बन गई और घुर्मे से बहिश्त का निर्माण हुआ। बहिश्त का निर्माण जुमेरात को हुआ; चाँद, सूरज सितारों की सृष्टि जुमा को हुई; और इगी शाम को आदम का निर्माण हुआ। इसके पश्चात् आदम और हव्वा के संयोग से सृष्टि का विकास हुआ।

भारतीय — भारत में पहली बार सृष्टि की उत्पत्ति को धार्मिक एवं दार्शनिक दृष्टिकोण से देखा गया। वैदिककाल में संसार को तीन भागों में बाँटा गया—पृथ्वी, वायु और आकाश अथवा स्वर्ग। पृथ्वी और स्वर्ग में देवपुत्र निवास करते थे। इद्र, अग्नि, रुद्र, सोम आदि देवताओं ने सृष्टिरचना की। उन्होंने दक्ष और अदिति को उत्पन्न

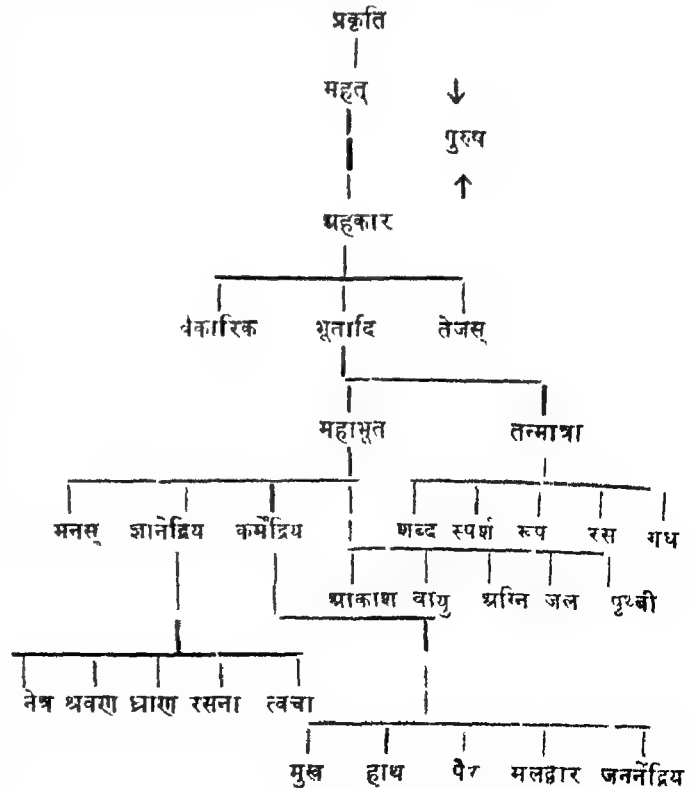
किया, और इन दोनों के संयोग से गृष्टि का विकास हुआ। दक्ष पुरुष और अदिति नारी के संयोग से गृष्टि का निर्माण हुआ। (ऋग्वेद, पुरुष सूक्त, १०, ६०)।

ब्राह्मण, आरण्यक और उपनिषद् काल में इसी तथ्य को धुमा फिराकर कहा गया। पृथ्वी, वायु और आकाश को 'भूः, भुवः और स्वः, नाम से संबोधित किया गया है। ये तीन लोक थे। कालांतर में इन तीन लोकों के स्थान पर सात लोकों का कल्पना की गई—'महः, जनः, तपस् और सत्यम्' लोक उपर्युक्त लोकों में जोड़ दिए गए। 'अभः' जल को स्वयं धारण करता है। पृथ्वी नीचे जल है, और वहाँ भी सप्तलोक है—अनल, पानाल, वितल, सुतल, रसातल, महाताल, और तगातल।

पृथ्वी अपनाग के सिर पर अथवा कन्दर्प की पीठ पर स्थित है। दगो दिशाओं में दिक्पाल उसे साधे हुए हैं।

पुराणों में इस परिकल्पना को दूसरा रूप दिया गया। सृष्टा ईश्वर को ब्रह्म, नारायण, विष्णु और शम्भु शिव कहा गया। ब्रह्म से ही ब्रह्मांड की उत्पत्ति हुई है। तमस अधकार और जल से हिरण्यगर्भ अथवा पुरुष की उत्पत्ति हुई। ब्रह्म के सात मानसपुत्र मारीचि प्रादि हुए। अदिति के संयोग से इन मानसपुत्रों ने गृष्टि का निर्माण किया। सृष्टि का विनाश प्रलयकाल में होता है। इस प्रकार सृष्टि और प्रलय का चक्र कल्प, मन्वन्तर और युगों में चलता रहता है। दे० 'प्रलय'।

गृष्टि की उत्पत्ति का एक रूप साख्य दर्शन में भी मिलता है। इस क्षेत्र में—इसे सर्वप्रथम वैज्ञानिक प्रयास कहा जा सकता है। यह विवागवाद के नाम से प्रचलित है। 'नित्य-शुद्ध-बुद्ध-स्वभाव बहुश्च' पुरुष और मूलाप्रकृति प्रसवधर्मी त्रिगुणात्मिका' प्रकृति के 'सान्ध्य-माध्यम' से निम्नलिखित तत्वों की उत्पत्ति होती है —



इस प्रकार सांख्य का विकासवाद परमाणुओं का अघसंयोज्य मात्र नहीं, वह प्रयोजनवादी है।

इसके अतिरिक्त बौद्धदर्शन और जैनदर्शनों में भी ब्रह्मांड और सृष्टि की कल्पना की गई है, किंतु वह सनातन पौराणिक एवं पुराण-कथाओं की पुनरावृत्ति मात्र है।

ब्रह्मांड की रचना के विषय में एक पक्ष वैज्ञानिक पक्ष भी है। सूक्ष्म अतीत के न जाने किस युग से जिज्ञासुओं और मनीषियों की प्रश्नवाचक मुद्रा चाँद सितारों के गली कुचों में गदिश करती हुई यह जानने की कोशिश करती रही है कि सृष्टि का मूल क्या था? क्या है यह ब्रह्मांड? गैलिलियो, लाइबनीज़, जीस और एडिंग्टन ने अपने अनुसार ब्रह्मांड की उत्पत्ति और सृष्टि के आदि क्रम पर विचार व्यक्त किए। अभी कुछ समय पूर्व तक इस संबंध में आइंस्टाइन का विचार सर्वमान्य था। इसके अनुसार ब्रह्मांड निरंतर फैल रहा है। पर गत दस वर्षों में रेडियो-नक्षत्र-विद्या की खोजी आँख ने कुछ ऐसे करिश्मे देखे, जो आइंस्टाइन के इस सिद्धांत से कतई मेल नहीं खाते। रेडियो दूरदर्शियों की साक्षी के कथनानुसार ब्रह्मांड की निश्चित सीमाओं के भीतर ही नए लोभों और विषयों का निर्माण हो रहा है। इन अवनोकनों के सूक्ष्म परिणामों की भी आइंस्टाइन के सिद्धांत में गुंजाइश नहीं बल्कि उन्होंने उन्हें इस सिद्धांत में सदेह पैदा किए हैं।

इस प्रकार रेडियो दूरदर्शियों के प्रयोग ने सृष्टिसिद्धांत के क्षेत्र में एक अभाव, एक शून्य को पैदा कर दिया। इस अभाव की पूर्ति अभी हाल में डॉ० नार्लोकर के उस सिद्धांत में हुई, जो उन्होंने प्रो० हायल के साथ प्रतिपादित किया है।

अंग्रेज वैज्ञानिक फ्रेड हायल तथा रेडियो ज्योतिषविद मार्टिन राहूल, एलन सैंडेज आदि ब्रह्मांड की सतत गतिशीलता के प्रतिपादक हैं। डॉ० 'ब्रह्मांडोत्पत्ति'।

सं० प्र० — एल० ग्लु० किंग द सेवेन टाईम्स आव क्रिश्चन, १९०२, द फ्री प्रेस, न्यूयार्क, पियरीज आंव द यूनिवर्स, मिन्टन के० म्युनिट्ज द्वारा गणना, १९६५। [मु० शु०]

ब्रह्मांडोत्पत्ति (Cosmogony) से उन सिद्धांतों, उपकल्पनाओं या अनुमानों से अभिप्राय है जो संपूर्ण विश्व, या ब्रह्मांड, अथवा उसके किसी अंश, सौरमंडल, तारामंडल आदि के उद्गम और विकास की अस्तित्वों की व्याख्या करते हैं। ब्रह्मांडोत्पत्ति का विश्व के स्वरूप से घनिष्ठ संबंध है। अति प्राचीन काल में लोग पृथ्वी को ही ऐसे ब्रह्मांड का मूल अंश समझते थे जिसमें सूर्य, चंद्र तथा तारे प्रकाश के लिये निमित्त थे, अथवा सूर्य, चंद्र, तारे आदि देव स्वरूप थे, जो पृथ्वीवासियों के रक्षक तथा पूज्य थे। अतएव प्राचीन धार्मिक ग्रंथों में मुख्यतया पृथ्वी की उत्पत्ति के विषय में अनेक कल्पनाएँ हैं। इनके साथ ही सूर्य, चंद्र तथा तारों का कुछ संबंध जोड़ा गया है। ज्योतिष के ज्ञान में वृद्धि तथा वेध के उपकरणों में परिशुद्धता आने पर, जैसे जैसे ब्रह्मांड के स्वरूप के विषय में जन धारणाओं में परिवर्तन होता गया। ऐसे जैसे ब्रह्मांडोत्पत्ति के सिद्धांत भी बदलते गए।

ब्रह्मांडोत्पत्ति के प्रारंभिक सिद्धांत — आज से दस या तीन शताब्दी पूर्व ज्योतिष विद्या का क्षेत्र सौर परिवार तक सीमित था। अतः उस

समय ब्रह्मांडोत्पत्ति का विषय भी सौर परिवार की उत्पत्ति तक सीमित था। ऐतिहासिक दृष्टि से वैज्ञानिक ढंग से ब्रह्मांडोत्पत्ति का अध्ययन फ्रांसीसी वैज्ञानिक जॉर्जस ड बुफॉन (Georges de Buffon) की उस परिकल्पना (hypothesis) से हुआ जिसमें उन्होंने ग्रहों की सृष्टि को पास से गुजरते हुए, किसी धूमकेतु के सूर्य से टकरा जाने के कारण टूटे हुए द्रव्यों के संघटन से बताया। किंतु उससे कुछ समय बाद एक नीहारिका से सूर्य तथा उसके परिवार के जन्म की परिकल्पना को महत्व मिल गया। इसका प्रतिपादन दो प्रसिद्ध विद्वानों ने स्वतंत्र रूप से किया। इनमें एक थे जर्मनी के दार्शनिक, इमैनुएल कांट (Immanuel Kant, १७२४-१८०४ ई०) तथा दूसरे थे फ्रांसीसी गणितज्ञ, पियरी साइमन ड लाप्लास (Pierre Simon de Laplace, १७४६-१८२७ ई०)। कांट-लाप्लास परिकल्पना के आधार पर सूर्य तथा सौर परिवार की उत्पत्ति गैस तथा धूल के एक मेघ, अथवा मूलरूप में नीहारिकाकार द्रव्यसमवाय से हुई। यह नीहारिका मदगति से घूर्णन कर रही थी। इसके भीतरी भागों में अनियमित विधोभात्मक (Turbulent) गतियाँ थीं। जब यह द्रव्य न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत के अनुसार सिकुड़ने लगा तब अक्ष के चारों ओर इसकी घूर्णन गति में तीव्रता आने लगी। उस अवस्था में मद घूर्णन-वाले द्रव्य केन्द्र की ओर एकत्रित होते गए, जिनसे सूर्य का जन्म हुआ तथा उत्तरोत्तर तीव्र घूर्णन गति के द्रव्यसमवाय एकत्रित होकर ग्रहों के रूप में उसकी परिक्रमा करने लगे। सौर परिवार की उत्पत्ति का यह सिद्धांत १९वीं शताब्दी के अंत तक मान्य रहा, किंतु १९वीं शताब्दी के अंतिम चरण में प्रसिद्ध अंग्रेज, भौतिकीविज्ञानी, क्लार्क मैक्सवेल (Clark Maxwell), ने शनि के वलयों सबंधी अपने सिद्धांत का, नीहारिका द्वारा सौर परिवार के जन्म के सिद्धान्त पर प्रयोग करके यह सिद्ध किया कि केन्द्रीय पिंड, सूर्य, के चारों ओर घूर्णन करते हुए ग्रहमूलक द्रव्यसमुदायों के वलयों में ही रहने की संभावना थी, वे कभी भी ग्रहों के रूप में संघटन नहीं हो सकते थे।

मैक्सवेल द्वारा सौर परिवार की उत्पत्ति की नीहारिकामूलक परिकल्पना के खंडित हो जाने के पश्चात्, सौर परिवार की उत्पत्ति का कारण ज्वारभाटा उपकल्पना (Tidal hypothesis) तथा टक्कर की उपकल्पना मानी गई। ज्वारभाटा की उपकल्पना के अनुसार, अतिदूर भूतकाल में कोई विशाल तारा सूर्य के पास से अति वेग से गुजरा, जिसके कारण सूर्य पिंड में भयंकर ज्वार भाटा उठा और सूर्य के द्रव्य की बहुत सी मात्रा सूर्य के चारों ओर फैल गई। तारे के चले जाने के पश्चात्, उस द्रव्यमात्रा का अधिकांश पुनः सूर्य में आ गिरा, किंतु शेष द्रव्यमात्रा अंशों में जमकर ग्रहों में परिवर्तित हो गई। टक्कर की उपकल्पना के अनुसार सूर्य अथवा इस कल्पना के अनुसार युग्मतारा, की किसी तारे से अथवा अपने सहचर से टक्कर हो जाने के कारण बिखरी हुई द्रव्यमात्रा से ग्रहों का जन्म हुआ। ज्वारभाटा उपकल्पना के प्रवर्तक थे भौतिकीविद, सर जेम्स जीन्स (Sir James Jeans) तथा हेरॉल्ड जेफ्रीज (Herold Jeffreys)। इन सिद्धांतों के अनुसार ग्रहों से पूर्ववर्ती सूर्य की कल्पना की गई थी, जो जंचती न थी तथा ये सिद्धांत ग्रहों के कोणीय वेग के कारण की भी यथार्थ व्याख्या नहीं कर पाते थे। अतः ये उपकल्पनाएँ मान्य न हो सकीं।

द्वितीय महायुद्ध के पश्चात् कार्ल फॉन विजाकर (Carl von

Wissacker) ने संशोधित रूप में पुनः काट-लाप्लास-उपकल्पना को उपस्थित किया। उन्होंने क्लार्क-मैक्सवेल की शका को निराधार बताया, क्योंकि मूल सौर गैस मेघ के मूलतत्त्व, जो प्रायः हाइड्रोजन तथा हीलियम थे, शक्ति के मूलतत्त्वों से भिन्न थे। अतएव वे ग्रह रूप में संघटित हो सकते थे। इन्ही के अनुयायी डच अमरीकी ज्योतिषी, जी० पी० कुइपर (G. P. Kuiper), ने यह सिद्ध किया कि ग्रहों की भी रचना लगभग उसी समय हुई जब सूर्य अपने स्वरूप के निर्माण की अवस्था में था। सूर्य के प्रकाश के दबाव के कारण, सूर्य के निरुद्धवर्ती ग्रहों के तल की हीलियम तथा हाइड्रोजन मूलक हलकी गैसें उड़ जाने से, इनमें भारी तत्वों का प्राधिक्य है यह उपकल्पना अब प्रायः मान्यता प्राप्त कर चुकी है।

वर्तमान शताब्दी के प्रारंभ में वेध के शक्तिशाली यंत्रों की उपलब्धि से विश्व के स्वरूप की मूलभूत धारणाओं में महान् परिवर्तन हो गया। ज्योतिषियों ने इन यंत्रों की सहायता से तारापद्धति से ऊपर उठकर विश्व के नए सदस्यों के बारे में ज्ञान प्राप्त करना शुरू किया। ये थे गैसमेघ, तारातर्पणी गैस तथा धूल, नीहारिकाएँ, तारागुच्छ और आकाश गंगाएँ। इन अध्ययनों से यह सिद्ध हो गया कि हमारी अपनी तारापद्धति सूर्य केंद्रिक है। हमारी आकाशगंगा स्वयं में एक विश्वद्वीप है। विश्व में इस प्रकार के अनेक विश्वद्वीप हैं, जिनकी संख्या अरबों में है तथा ये आकाशद्वीप हमारे दूरदर्शियों की पहुँच की अंतिम सीमाओं तक भी दिखाई देते हैं। तब सबसे पहले यह प्रश्न उठा कि विश्व की सीमा क्या है। बिना इस प्रश्न के उत्तर के हम विश्व के सभी विश्वद्वीपों की उत्पत्ति का ज्ञान नहीं प्राप्त कर सकते थे।

ब्रह्मांडोत्पत्ति का व्यापक अध्ययन वर्तमान शताब्दी के प्रारंभ से शुरू होता है, जब प्रसिद्ध वैज्ञानिक अल्बर्ट आइंस्टाइन के सापेक्षवाद के समीकरणों का व्यापक प्रयोग अतिदूरवर्ती खगोलीय पिंडों पर किया गया तथा इनसे ब्रह्मांड (cosmos) को जानने का प्रयत्न किया गया। ब्रह्मांडोत्पत्ति का वही सिद्धांत वैज्ञानिक हो सकता है जो ब्रह्मांडरूप, उसके दैर्घ्य विस्तार, उसके घनत्व तथा पड़ों की गतियों से मेल खाता हो। सर्वप्रथम आइंस्टाइन ने बंद, अनंत-गोलाकृति ब्रह्मांड की कल्पना की, किंतु इस कल्पना का विस्तारशील ब्रह्मांड के सिद्धांत से मेल न होने के कारण, इसे मान्यता न मिल सकी।

विस्तारशील ब्रह्मांड — ब्रह्मांडोत्पत्ति के आधुनिक सिद्धांत विस्तारशील ब्रह्मांड के सिद्धांत से अत्यंत प्रभावित हुए हैं। इसके प्रवर्तक अमरीकी वैज्ञानिक हबल हैं। उन्होंने वर्तमान शताब्दी के दूसरे दशक में माउंट विलसन वेधशाला में अति दूरवर्ती आकाशगंगाओं के स्पेक्ट्रमों का अध्ययन किया और देखा कि उनकी रेखाएँ स्पेक्ट्रम के लाल छोर की ओर स्थानांतरित हैं। इसपर उन्होंने डॉपलर के नियम से ज्ञात किया कि ये आकाशगंगाएँ हमसे अपसरण कर रही हैं। इन अध्ययनों से उन्हें यह भी पता चला कि ज्यों ज्यों आकाशगंगाओं की दूरी हमसे बढ़ रही है, त्यों त्यों इनका अपसरण वेग भी बढ़ रहा है, जो प्रायः उनकी हमसे दूरी का अनुपाती है। इससे उन्होंने यह सिद्ध किया कि ब्रह्मांड विस्तारशील है।

मूल द्रव्यपिंड के विस्फोट से ब्रह्मांडोत्पत्ति — विस्तारशील विश्व

की कल्पना से तानमेल खाते हुए ब्रह्मांडोत्पत्ति के सिद्धांत को सर्वप्रथम बेल्जियम के ज्योतिषी ऐबि लमैत्रे (Abbe Lemaitre) ने महा-द्रव्याणु विस्फोट के कारण बताया। इसी से मिलते जुलते सिद्धांत के परिष्कृत रूप को जॉर्ज वाशिंगटन विश्वविद्यालय के प्रोफेसर डा० जॉर्ज गेमो ने अपने सहयोगियों राल्फ अल्फर, आर० सी० हरमैन, जे० एस० स्मार्ट, एनरिको फेर्मी तथा ऐटनी टर्कविच की सहायता से अपनी १९५१ ई० में प्रकाशित पुस्तक, क्रियेशन ऑव यूनिवर्स, में प्रतिपादित किया है। उसका सारांश यह है कि ब्रह्मांड की उत्पत्ति के प्रारंभ में विश्व का सारा मूलद्रव्य एक विशाल पिंड (primeval atom) के रूप में था, जिसे डा० गेमो ने 'ईलम' नाम दिया है। उस समय उस मूल द्रव्य का घनत्व अत्यधिक था, जो संभवतः 10^{14} प्रति घन सेंटीमीटर था। अत्यधिक दबाव (pressure) के कारण उसका भीतरी ताप अरबों अंशों में था। दबाव के अत्यधिक हो जाने से मूलद्रव्य के पिंड में विस्फोट हो गया और परिणाम स्वरूप मूलद्रव्य चारों ओर फैलने लगा। विस्फोट के एक घंटे के बाद विश्व का ताप $2,50,00,00,000^{\circ}$ था। ज्यों ज्यों मूल द्रव्य फैलता गया, त्यों त्यों ब्रह्मांड का ताप कम होता गया। ब्रह्मांड के प्रसरण के प्रारंभ होने के $25,00,00,000$ वर्षों के पश्चात् विश्व का ताप इस प्रकार का हो गया कि उसमें विभिन्न प्रकार के हमारे परिचित द्रव्यों के अणुओं का और मूल द्रव्य के बड़े बड़े भागों में गुण्वाकर्षण क्षेत्रों का जन्म होने लगा उस समय मूलद्रव्य के बड़े बड़े विशाल भाग गोलाकार गैस के मेघ सरीखे थे। ये ही कालांतर में ब्रह्मांड की बड़ी इकाइयों, आकाशगंगाओं, — में परिणत हो गए, किंतु उनके भीतरी भागों में भी अणुओं की विक्षुब्ध गतियों (turbulent motions) के कारण उनके भीतर भी गैसमेघों के छोटे छोटे गोलाकार खंड बन गए, जिनके अपने गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र बन गए। इन गैसमेघों के आकार के अनुसार, कालांतर में द्रव्य के सकुचित होने पर, इनमें तारों तथा तारागुच्छों आदि का जन्म हुआ। तारों के पास बिखरा हुआ द्रव्य छोटे छोटे ग्रहों में परिवर्तित हो गया। डा० गेमो के अनुसार विषमनिर्माण की इस क्रिया में मुश्किल से आधा घंटा लगा होगा। इन आकाशगंगा पद्धतियों में दो तरह का वेग था — एक तो विस्फोटजनित, जिससे ये विस्फोट-बिंदु से उत्तरोत्तर दूर होती रही और होती जा रही हैं, तथा दूसरा उनकी तारापद्धतियों का अपनी नियत पथ रेखा के प्रति घूर्णन था। घूर्णन की गति के कारण आकाशगंगाओं के स्वरूपों में सपिल, दीर्घगोलाकार आदि परिवर्तन हुए। इस सिद्धांत के अनुसार विश्व के निर्माण का अर्थ है, जो लगभग चार अरब वर्ष पूर्व हुआ था, और उसकी इति भी है जो अब से लगभग दस अरब वर्ष के आसन्न होगी। उस समय आकाशगंगाएँ, एक दूसरे से टूटती हुई, अनंत में विलीन हो जाएंगी और प्रत्येक आकाशगंगा के तारे टूट होकर धूल हो जाएंगे। न प्रकाश होगा न गति होगी। ब्रह्मांड में एक पूर्ण विराम आ जायगा।

ब्रह्मांड की आयु का सिद्धांत — ब्रह्मांड की आयु से, विश्व के वर्तमान स्वरूप तक विकसित होने में लगनेवाले काल से अभिप्राय है। इसका अध्ययन करने के लिये वैज्ञानिकों ने विश्व के विभिन्न सदस्यों की आयु का अध्ययन किया है। यूरैनियम धातु के सीसे (lead) में बदलने तथा समुद्र के वर्तमान क्षार की मात्रा आदि से पृथ्वी की वर्तमान आयु को ज्ञात किया गया है। चंद्रमा के पृथ्वी से अपसरण वेग (लगभग ५ इंच प्रति वर्ष) द्वारा चंद्रमा की आयु को

ज्ञात किया गया है, क्योंकि चंद्रमा का जन्म पृथ्वी के ऐटलांटिक समुद्र से हुआ था और वह अब हमसे लगभग २,३६,००० मील दूर हट गया है। सूर्य से उपलब्ध हाइड्रोजन की मात्रा से सूर्य की वर्तमान आयु का ज्ञान किया गया है। तारों के ऊर्जास्रोतों, हाइड्रोजन भंडारों, के अध्ययन से उनकी आयु का भी अध्ययन किया गया है। डा० नेमों के अनुसार इन सबसे एक ही निष्कर्ष निकलता है कि ब्रह्मांड की उत्पत्ति प्रायः ५ अरब वर्ष पूर्व हुई। हबल के स्थिरांक द्वारा भी ब्रह्मांड की आयु लगभग इतनी ही ठहरती है।

स्थिर स्थिति का विश्व (Steady State of Universe) — इस सिद्धांत के मुख्य प्रतिपादक हैं गोल्ड, ब्राडी तथा फेड हॉयल। इन तीनों ने विस्फोट सिद्धांत के विरुद्ध निम्नलिखित आपत्तियाँ की हैं :

(१) विस्फोट होने का कोई वैशेष्यपूर्ण प्रमाण नहीं है, सिवाय इसके कि विश्व विस्तारशील है। विश्व की विस्तारशीलता की व्याख्या अन्य विधियों से भी संभव है यथा विश्व का सतत सृजन। (२) विभिन्न आकाशगंगाओं, उनके क्रम तथा क्रम के तारों में भारी तत्वों की विभिन्नता की भी व्याख्या इससे ठीक नहीं हो सकती। (३) हमें विश्व के विस्तार की व्याख्या के लिये विस्फोटकालिक स्थितियों पर निर्भर रहना पड़ेगा। (४) विश्व के विस्तार के साथ द्रव्य के घनत्व में विलीन होने से, दृश्य विश्व अपने द्रव्य की कुछ निश्चित मात्रा खो देगा। तब गुह्यत्वपूर्ण क्षेत्रों में महान् परिवर्तन आ जाने से विश्व की स्थिति विचित्र हो जायगी। (५) साथ ही साथ वेध से ऐसी आकाशगंगाओं का भी पता चला है जिनकी आयु विस्फोट सिद्धांत की विश्वायु से बहुत अधिक है। फेड हॉयल के अनुसार इन सब समस्याओं का हल यही मानने में है कि विश्व में सतत निर्माण होता रहता है। संपूर्ण विश्व का न तो प्रारंभ ही निश्चित किया जा सकता है और न अंत ही। विश्व की विस्तारशीलता के कारण जितना पदार्थ हमारे दृश्य विश्व से अंतर्गत हो और चला जाता है, उतना ही पदार्थ निर्मित होता रहता है। इस प्रकार आकाशगंगाओं तथा तारक-पद्धतियों का सतत निर्माण क्रम चालू रहता है।

किंतु कुछ दिन हुए इस सिद्धांत पर स्वयं फेड हॉयल को ही संदेह होने के आभास मिले हैं। इसलिये विश्व की उत्पत्ति का अभी कोई सर्वमान्य सिद्धांत स्थिर नहीं हो सका है। ब्रह्मांडोत्पत्ति के सिद्धांत को स्थिर करने के लिये हम ब्रह्मांड की आकृति तथा ब्रह्मांड के औसत घनत्व का यथार्थ ज्ञान अत्यंत अपेक्षित है। हमारे साधनों के सीमित होने के कारण, अभी इनका निश्चित रूप से ज्ञान नहीं हो पाया है। अब हम लोग रेडियो दूरदर्शियों की सहायता से ब्रह्मांड की गहराइयों को जानने का प्रयास कर रहे हैं। भाशा है, निकट भविष्य में मनुष्य प्रकृति के गूढ़तम रहस्य ब्रह्मांड की उत्पत्ति की वाह पा लेगा। [मु० ला० श०]

ब्रांडी (Brandy) सामान्यतः फलों के किण्वित रसों से प्राप्त आसुत को ब्रांडी कहते हैं। यदि किसी अन्य फल का उल्लेख न हो, तो ब्रांडी का आशय अंगूर के रस से प्राप्त आसुत से होता है। ब्रांडी में उस फलविशेष की विशेषताएँ, जिसके रस से वह तैयार की गई हो, बहुत कुछ विद्यमान रहती हैं, परंतु आसवन की क्रिया में सुवास (flavour) नष्ट हो जाती है। किसी अन्य फल के किण्वित रस

से प्राप्त आसुत में ब्रांडी के साथ उस फलविशेष का नाम जोड़ दिया जाता है, जैसे सेब की ब्रांडी (apple brandy), अखरोट की ब्रांडी (apricot brandy) आदि। इसके अतिरिक्त कभी कभी भौगोलिक क्षेत्र से प्राप्त अंगूर के आधार पर भी ब्रांडी का नाम रखा जाता है, जैसे फ्रांस के प्रांतविशेष में उत्पन्न होनेवाली अंगूर से प्राप्त ब्रांडी, कोन्पेक ब्रांडी (cognac brandy) के नाम से प्रसिद्ध है। ब्रांडी में ऐल्कोहल की मात्रा आयतन के अनुसार ८५% से कम होती है।

आसुत मदिरा में अंगूर की ब्रांडी, अथवा केवल ब्रांडी, संभवतः प्राचीनतम है। आदिकाल में अंगूर के किण्वित रस का प्रयोग ऐल्कोहॉलीय मदिरा के रूप में होता था, परंतु दसवीं या ग्यारहवीं शताब्दी में आम्रवन के द्वारा इससे जीवन-जल (water of life) की प्राप्ति हुई, जो ब्रांडी के वाछनीय गुणों का आधार बना। ब्रांडी की उत्पत्ति फ्रांस में मानी जाती है, परंतु आजकल प्रत्येक देश में, जहाँ अंगूर उत्पन्न होता है, ब्रांडी बनाई जाती है। मसार की सर्वाधिक प्रसिद्ध ब्रांडी फ्रांस के शारांत (Charente) तथा हाईटे शारांत (Haute charente) नामक दो प्रांतों से प्राप्त होती है। इन क्षेत्रों से उत्पन्न ब्रांडी के लिये कोन्पेक ब्रांडी शब्द सुरक्षित रखा गया है। कोन्पेक नगर शारांत प्रांत की राजधानी है। फ्रांस के इस क्षेत्र की जलवायु खाने योग्य अंगूर के उत्पादन के लिये अनुरूप नहीं है, क्योंकि इस क्षेत्र में जिस किस्म का अंगूर उपजता है उसमें अम्ल की मात्रा अधिक रहती है, जिससे अंगूर बहुत खट्टा होता है। अंगूर का यह अम्ल किण्वन की क्रिया में एक विशेष प्रकार के तीव्र सुवासित एस्टर को उत्पन्न करता है। आम्रवन से यह एस्टर भी आसुत में आ जाता है और प्राप्त ब्रांडी इस एस्टर से सुवासित होती है, जो कोन्पेक ब्रांडी की विशेषता है।

ब्रांडी का आसवन घट भभको (pot still) में दो या तीन क्रम-बद्ध आसवन में होता है। अच्छी आसुत ब्रांडी को ओको वृक्षों की लकड़ी से बने पीपों में रखा जाता है। नए पीपों का प्रयोग ताजी आसुत ब्रांडी के लिये किया जाता है तथा नए पीपों में रखी हुई ब्रांडी का पुनः आसवन करके, पुराने पीपों में रखा जाता है। इस प्रकार के पीपों में कई वर्ष तक रखने के बाद अच्छी ब्रांडी प्राप्त होती है।

अन्य फलों के रस में प्राप्त ब्रांडी में उन फलों का विशेष महत्व है जो पर्वतों पर अथवा अधिक ऊँचाई के स्थानों पर उपजते हैं तथा जिनमें तीव्र सुवास होती है। इस प्रकार की ब्रांडी में श्विट्सरलैंड तथा जर्मनी के ब्लैक फॉरेस्ट क्षेत्र से प्राप्त चेरी-ब्रांडी (cherry-brandy) कर्शवासेर (kirschwasser) के नाम से तथा यूगोस्लाविया की बादाम ब्रांडी (prune brandy) स्लिवोविकस (slivovicks) नाम से प्रसिद्ध है। परिणाम में ब्रांडी का उत्पादन संसार में मदिरा उत्पादन में दूसरे स्थान पर आता है। ह्विस्की को छोड़कर अन्य ऐल्कोहॉलीय पेय में इसका उत्पादन सर्वाधिक है तथा यह लोकप्रिय पेय केवल मदिरा के रूप में ही नहीं वरन् जीवनजल के रूप में घायल तथा बीमारों की रक्षा में भी प्रयुक्त होता है। [अ० सि०]

ब्राइट, जान (१८११ - १८८६) अंग्रेज राजनीतिज्ञ, जिसका जन्म संकाशायर की रोकडेल बस्ती के समीप ग्रीन बैंक में १६ नवंबर,

१८११ को हुआ। इसके पिता जेकब ब्राइट ने इसके जन्म से दो वर्ष पूर्व रोकडेल में सूती मिल की स्थापना की थी। ब्राइट की प्रारंभिक शिक्षा घर के समीप एक बोर्डिंग स्कूल में हुई। उसने एकवर्ष, पार्क और न्यूटन के स्कूलों में भी अध्ययन किया। उच्च शिक्षा वह प्राप्त न कर सका। १६ वर्ष की उम्र में वह पिता के व्यवसाय में सम्मिलित हुआ और फिर उसका साझेदार बन गया। १८३३ में उसके प्रयत्न से एक साहित्यिक संस्था की स्थापना हुई। इसमें दिए गए अपने भाषणों के प्रभाव से उसको अपनी वाक्शक्ति की जानकारी हुई जिसका उसने उत्तरोत्तर उपयोग किया। १८३८ में अनाज कानून के विरोध में रोकडेल में दिए गए उसके तथ्ययुक्त और तर्कपूर्ण भाषण ने उसके प्रभाव में वृद्धि की। अगले वर्ष मैचेस्टर में एंटीकॉर्न ला लीग (अनाज कानून विरोधी संघ) की स्थापना में ब्राइट का विशेष हाथ था। इस प्रजापीडक कानून की समाप्ति के लिये संघ के प्रमुख नेता कौबडेन के साथ ब्राइट ने अथक परिश्रम किया। १८४६ में दल के प्रधानमंत्री राबर्ट पील ने इस कानून को उठा लिया। इसी वर्ष संघ को भी समाप्त कर दिया गया।

ब्राइट अबाध व्यापार का समर्थक था। १८४३ में डरहम से निर्विरोध निर्वाचित होकर वह पार्लमेंट में पहुँच गया था। वहाँ उसने शासन में उदार मित्राती के व्यवहार, आवश्यक आर्थिक सुधार और अनाज कानून को समाप्ति के पक्ष में मत व्यक्त किया। श्रमिकों के काम के गठों के सीमित करने और धर्मधिकारियों द्वारा राष्ट्रीय शिक्षा के नियंत्रण के प्रस्तावों का उसने पार्लमेंट में विरोध किया। उसने दापपूर्ण निर्वाचन प्रणाली के सुधार के लिये कार्य किया। वह शान्तिवादी था। रूस के विरुद्ध श्रमियों की लड़ाई में इंग्लैंड के सहयोग का उसने उग्र विरोध किया किंतु उसके क्षेत्र ने उसके विरोध का समर्थन नहीं किया। उन्होंने रूस का एजेंट कहकर ब्राइट को बदनाम किया और नगर की सड़कों पर उनके पुतले जलाए। १८५७ के चुनाव में मैचेस्टर से यह और कौबडेन दोनों ही हार गए। किंतु अगले ही वर्ष दूसरे औद्योगिक नगर बर्मिंघम से उसका निर्विरोध चुनाव हो गया। ब्राइट जीवन के अंतिम दिन तक पार्लमेंट का सदस्य रहा। बर्मिंघम नगर ने प्रत्येक चुनाव में उसको अपना प्रतिनिधि निर्वाचित किया। फरवरी, १८५८ में पट्टर संबंधी सरकारी कानून का ब्राइट ने उग्र विरोध किया। कानून स्वीकृत न हो सका। प्रधान मंत्री पामस्टोन को पदत्याग करना पड़ा। इंग्लैंड में यहूदियों का पार्लमेंट में प्रवेश निषिद्ध था। उनके प्रतिबंधों को हटाने का ब्राइट ने समर्थन किया। जुलाई, १८५८ में यहूदियों को पार्लमेंट का सदस्य बनने की सुविधा प्राप्त हो गई। भारत में ईस्ट इंडिया कंपनी के शासन की समाप्ति और इंग्लैंड की सरकार द्वारा उस देश के शासन का उसने समर्थन किया। १८५६ से १८६७ तक ब्राइट ने पार्लमेंट के सुधार के पक्ष में लोकमत तैयार करने के लिये अनवरत परिश्रम किया। सुधार संबंधी प्रस्तावों का उसने प्रत्येक अवसर पर पार्लमेंट में समर्थन किया। १८६७ में सुधारविरोधी अनुदार दल की सरकार को ही इस संबंध का कानून बनाना पड़ा।

ब्राइट के कार्य अपने देश तक ही सीमित न थे। वास्तव के विरुद्ध संघर्षरत अमरीका के उत्तरी राज्यों का भी उसने समर्थन किया। भारतवासियों की स्थिति में सुधार के लिये भी उसने प्रयत्न किया। १८६८ में उदार दल की सरकार बनने पर प्रधान मंत्री

ग्लेडस्टन ने ब्राइट को व्यापार बोर्ड का अध्यक्ष नियुक्त किया। इस पद के कार्यकाल में ब्राइटन ने आयरलैंड के धर्म और भूमि के मामलों में प्रधान मंत्री के निर्णयों का समर्थन किया। अस्वस्थता के कारण दिसंबर १८७० में उसने अपना पद त्याग दिया। पर अगस्त, १८७३ में लंकास्टर की डची के चांसलर के रूप में उसको फिर मंत्रिमंडल में स्थान प्राप्त हो गया। १८७४ के चुनाव में अनुदार दल की बहुमत से विजय हुई किंतु ब्राइट उस वर्ष भी मैचेस्टर से निर्विरोध निर्वाचित हुआ। यूरोप के पूर्वी राज्यों के संबंध में ग्लेडस्टन की सरकार विरोधी नीति का उसने समर्थन किया, १८८० के चुनाव में उदार दल की विजय होने पर प्रधान मंत्री ग्लेडस्टन ने ब्राइट को दूसरी बार लंकास्टर की डची के चांसलर के पद पर नियुक्त किया। वह दो वर्ष ही इस पद पर रहा। मिस्र में हस्तक्षेप की मंत्रिमंडल की नीति उसे प्राप्य न थी। अलैंगैड्रिया पर गोलाबारी के बाद १५ जुलाई, १८८२ को उसने यह पद त्याग दिया और भविष्य में कोई सरकारी पद न ग्रहण किया। आयरलैंड को स्वशासन का अधिकार देने के ग्लेडस्टन के प्रस्ताव का उसने विरोध किया। इस प्रश्न पर दल के सदस्यों में मतभेद कराने में ब्राइट का प्रमुख हाथ था किंतु अनुदार दल के प्रभाव की वृद्धि, उस दल के हाथ में शासनसूत्र जाने, दल के द्वारा व्यापार-संरक्षण-नीति के उपयोग तथा साम्राज्य विस्तार की नीति अपनाये जाने से जीवन के अंतिम वर्षों में वह दुःखी रहा। उनके अंत के पाँच मास शय्या पर ही बीते। २७ मार्च, १८८६ को उसकी मृत्यु हो गई। राजनीतिक जीवन के स्तर को ऊँचा करने के लिये ब्राइट निरंतर प्रयत्नशील रहा। इंग्लैंड के महान् पुरुषों में उसका स्थान है।

ब्राइस, जेम्स (१८३८-१९२२) यह कुशल राजनीतिज्ञ, कानून में प्रवीण तथा ख्यातिप्राप्त इतिहासकार था। सन् १८६७ ई० में इसने वकालत करना प्रारंभ किया। आक्सफर्ड में दीवानी कानून का प्राध्यापक सन् १८७० से १८८३ ई० तक रहा। यह अपनी बौद्धिक क्षमता एवं राजनीतिक कार्यक्षमता के लिये उदारवादी दल का विचारक माना जाने लगा। सन् १८८० ई० में ससद का सदस्य बना। विदेशी विभागा का उपसचिव तथा व्यापारिक समिति का सभापति रहा। १९०५ में आयरलैंड का सचिव बनाया गया। १९०७ से १९१३ तक यह राजदूत बनाकर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलिका भेजा गया। वह अपनी विद्वत्ता के लिये प्रसिद्ध है। इसने 'अमरीका का गणतंत्र' १८८८ में; 'धर्मशास्त्र का इतिहास' १९०१ में; 'समकालीन मनीषियों की आत्मकथा' आदि अनेक ग्रंथ लिखे। देश विदेश के विश्वविद्यालयों ने इसे इसकी विद्वत्ता के लिये उपाधियाँ दीं। १८९४ में यह रायल सोसायटी का सभासद बनाया गया और १९०७ में ब्रिटिश एकाडेमी का प्रधान। [शु० ते०]

ब्राउनी गति (Brownian Movement) यदि काच के बरतन में पानी रखकर उसकी परीक्षा की जाय, तो स्थिर अवस्था में वह तरल समाग, विच्छिन्न तथा गतिहीन प्रतीत होता है। किंतु यदि इस जल में कोई बूरा पदार्थ डालकर द्रव को हिला दिया जाय, तो उस पदार्थ के अति सूक्ष्म कण विभिन्न दिशाओं में गति करते प्रतीत होते हैं और कुछ समय बाद जब सब कण पूर्ण रूप से प्रसरित हो जाएँगे तब द्रव स्थिर सा लगेगा। सूक्ष्मदर्शी से देखने पर विदित होगा कि

पूर्ण पदार्थ के कण निरंतर इधर उधर सीधे गति से चलते रहते हैं और उनकी गति यद्ध्य (haphazard) तथा अनियमित है। इस प्रकार की गति का अध्ययन १८२७ ई० में ब्राउन महोदय ने किया था। अतः इसे उनके नाम से संबंधित करके ब्राउनी गति कहते हैं।

जल के अतिरिक्त अन्य द्रवों में भी इस प्रकार की गति देखी जा सकती है, परंतु यह गति उन द्रवों की श्यानता (viscosity) के व्युत्क्रमानुपाती (inversely proportional) होगी। ज्यों ज्यों कणों के आकार को कम किया जाता है यह गति बढ़ती जाती है। इस गुण को ब्राउन ने इस गति को खोज करने के साथ ही बताया था। तापवृद्धि से गति भी बढ़ती जाती है।

इस गति की एक विशेषता यह है कि यह कभी रुकती नहीं, निरंतर होती रहती है। २०वीं शताब्दी में वैज्ञानिक पेर्रे (Perrin) ने ब्राउनी गति पर विस्तृत कार्य किया और अपने प्रयोगों के फलस्वरूप प्रामाण्य में उपस्थित अणुओं की संख्या ज्ञात की। उस समय तक गतिज विज्ञान कल्पना मात्र था, परंतु पेर्रे के प्रयोगों द्वारा उसे परीक्षण पुष्टि मिली।

कोलाइड (colloidal) द्रव्यों की अति सूक्ष्मदर्शी (ultra-microscope) द्वारा परीक्षा करने पर ज्ञात हुआ कि इनमें भी कण निरंतर गतिमान रहते हैं। थोड़ी देर तक ये सीधी रेखा में चलते हैं, फिर एक दम दिशा बदलकर दूसरी ओर सीधी रेखा में जाते हैं, और इसी प्रकार थोड़ी थोड़ी देर बाद ये अपना मार्ग बदलते रहते हैं। बाइनर (Weiner) ने १८६३ ई० में यह प्रदर्शित किया कि कोलाइड कणों की यह गति उनके रासायनिक स्वभाव पर नहीं निर्भर करती, किंतु यदि कणों का आकार कम कर दिया जाय तो गति में वृद्धि हो जाती है। ब्राउनी गति अणुओं की गति के कारण होती है। माध्यम के अणुओं से टकराएँ खाकर कोलाइड कण विभिन्न दिशाओं में गति करते हैं। [रा० दा० ति०]

ब्रॉक, सर टॉमस (१८४७-१९२२) रायल अकादमी के प्राजिवन सदस्य तथा प्रसिद्ध अंग्रेज शिल्पकार ब्रॉक द्वारा बनाई गई लार्ड सिडेनहम की कृति बंबई में है। लीड्स के मध्यवर्ती चौराहे पर छोड़े पर सवार एडवर्ड की प्रतिमूर्ति १९०१ में इन्होंने बनाई थी। उसी माल इन्होंने बर्किशम राजभवन के सामने रानी विक्टोरिया की स्मृति में शिल्पकृति बनाई, जिसपर उन्हें राजा से 'कमिशन' का संमान मिला। उनकी कृतियाँ सुंदर हैं। उनके बनाए व्यक्तिशिल्प भावनाओं की कोमलता, सशक्तता, सयम, मुरुचि एवं अलंकारपूर्ण रचना के उदाहरण हैं। शिल्पकार फोले का प्रभाव आरंभ के कुछ दिनों की इनकी कृतियों पर रहा। [भा० सं०]

ब्राजिल स्थिति ५° ०' उ० अ० से ३४° ०' द० अ० तथा ३५° ०' प० दे० से ७४° ०' प० दे०। दक्षिणी अमरीका के उत्तर-पूर्व में स्थित दक्षिणी अमरीका का सबसे बड़ा तथा रुम, कैनाडा, चीन, समुक्त राज्य अमरीका के बाद विश्व का पाँचवाँ सबसे बड़ा देश है। इसका क्षेत्रफल ३२,८६,१११ वर्ग मील है। इसके उत्तर-पूर्व, पूर्व तथा दक्षिण-पूर्व में ऐटलैटिक महासागर ४,६०० मील की समुद्री रेखा बनाता है। इसके पश्चिम में पेरू, बोलिविया, दक्षिण-पश्चिम में पैराग्वे, अर्जेंटीना

तथा यूराग्वे, उत्तर-पश्चिम में कोलंबिया, वेनिज्वेला, गिआना आदि हैं। यह २२ राज्यों में विभक्त है।

धरातल — ब्राजिल के उत्तरी भाग में एमेज़ॉन तथा उसकी सहायक नदियों का बेसिन विस्तृत है। इस बेसिन के उत्तर में गिआना का उच्च प्रदेश है। ब्राजिलियन उच्च प्रदेश १,००० से ३,००० फुट तक ऊँचा है। एमेज़ॉन, जापूरा, पूरूस, माडियरा, टापा जॉस, शिङ्गू तथा साउन फेसीशरू प्रमुख नदियाँ हैं।

जलवायु — यहाँ की जलवायु उष्ण कटिबंधीय है। वैसे जलवायु में बड़ी विभिन्नता मिलती है। सबसे ठंडा समय मई से सितंबर तथा सबसे गरम समय दिसंबर से मार्च तक रहता है। औसत वार्षिक वर्षा ४० इंच है तथा एमेज़ॉन की घाटी में वर्षा ८० इंच तक हो जाती है। रीओ डे जानेरो में सबसे गरम मास का औसत ताप लगभग २६° से० तथा सबसे ठंडे मास का औसत ताप लगभग २०° से० रहता है।

जनसंख्या — यहाँ की जनसंख्या ७,०७,६६,३५२ (१९६०) है। यहाँ का सबसे बड़ा नगर साउम पोतू है। इसके अन्य प्रसिद्ध नगर ब्रेसिलिया (राजधानी), रीओ डे जानेरो, सेल्वाडोर, रेसीफे, बेलेम आदि हैं। यहाँ के लोगों की प्रमुख भाषा पुर्तगाली है, तथा प्रमुख धर्म रोमन कैथलिक (ईसाई) है।

यातायात — रेलों, सड़कों तथा वायुमार्गों में काफी प्रगति हुई है। नदियों द्वारा यातायात की काफी सुविधा है। लगभग १५ बंदरगाह उन्नत अवस्था में हैं।

कृषि — ब्राजिल कृषिप्रधान देश है। काला, सेम (bean), केस्टर बीन (caster bean), कहवा तथा धान के उत्पादन में विश्व में इसका प्रथम तथा कोकोपा में द्वितीय स्थान (सन् १९५६) है। इनके अतिरिक्त मक्का, गन्ना, कपास तथा गेहूँ भी पैदा होता है। इनसे प्राप्त उपजों में रबर, अखरोट, रेसा, मोम तथा इमारती लकड़ी प्रमुख हैं। कृषि विशेषकर पूर्वी भाग में होती है।

खनिज — खनिजों में यह धनी है। मीना जेराइस में सोना मिलता है। इसके अतिरिक्त बेरीलियम, क्रोम, फेल्डस्पैट, मैग्नेसाइट, अथक स्फटिक, थोरियम, टिटेनियम, जिरकोनियम, बॉक्साइट, ताँबा, सोना, जस्ता, सीसा, टिन आदि खनिज प्राप्त होते हैं। हीरे जवाहरात यहाँ के प्रमुख खनिज हैं।

उद्योग — उद्योगों में यह देश उन्नति कर रहा है। सूती वस्त्र एवं लोह इस्पात उद्योग प्रमुख हैं। रीओ, साउम पोतू, मीना जेराइस, वाल्टा रेडोडा उद्योगों के प्रमुख केंद्र हैं। यहाँ रबर बनाने के कारखाने भी हैं। इसके अलावा जूता, चमड़ा, मिगरेट आदि के उद्योग उन्नति कर रहे हैं। साउम पोतू सूती कपड़े का सबसे बड़ा केंद्र है।

शिक्षा — सात से ११ वर्ष के बच्चों की शिक्षा अनिवार्य तथा निशुल्क है। वैसे शिक्षा में कोई विशेष उन्नति नहीं हो पाई है। रीओ डे जानेरो, मीना जेराइस, साउम पोतू, रीओ ग्रेंडे दो मूल, बाईआ, रेसीफे, पाराणा तथा ब्रेमिलिया में विश्वविद्यालय हैं। इनके अतिरिक्त अन्य स्थानों पर भी टेक्निकल, कृषि संबंधी तथा वैज्ञानिक शिक्षा दी जाती है। [भा० स्व० जी०]

ब्रातिस्लावा (Bratislava) स्थिति ४८° १०' उ० अ० तथा १७° ७' पू० दे०। यह दक्षिणी मध्य चेकोस्लोवैकिया में, विएना से



माटु ग्रोसु (Mato Grosso) की इन्दुल से जोपाए



बाईआ (Bahia) का इतापुरा सागरतट



गोयास तथा मोना ज़ेराइस के मध्य अद्भुत जलप्रपात



रीओ डे जानेरो का प्रासा पॅरिस नामक जोक



पोर्टो आलैवे नगर का वायव्य दृश्य



टेरेसोपॉलिस, रीओ डे जानेरो

ब्राज़िल (देखें पृष्ठ ३१८)



सैं पौलू नगर की एक सड़क



१८ वीं शती की कला के नमूने
मीना ज़हेराइस स्थित पैगबरो की सेलखटी की मूर्तियाँ



सैं पौलू (Sao Paulo) नगर का दृश्य

लगभग ३५ मील पूर्व, डेन्यूब नदी के किनारे, स्लोवेनिया प्रदेश की राजधानी है। सन् १५४१ में यह हंगरी की राजधानी था। यह उपजाऊ मैदान तथा औद्योगिक क्षेत्र के बीच में स्थित है। कई सुंदर पार्क तथा भवन, पुराने तथा आधुनिक गिरजाघर, नगरपालिका भवन, एक आधुनिक अस्पताल, स्लोवेक विश्वविद्यालय, राज्य बीमा हेडक्वार्टर आदि ने नगर की उन्नति में योग दिया है। उत्तम वायुमार्ग द्वारा अन्य नगरों से जुड़ा है। उद्योगों में लोहा-इस्पात-उद्योग, सूती कपड़ा उद्योग, रसायनक, खाद्य संसाधन (processing), कागज, लकड़ी का काम तथा विद्युत संबंधी काम होते हैं। इसकी जनसंख्या २,४२,००० (१९६१) है। [नि० को०]

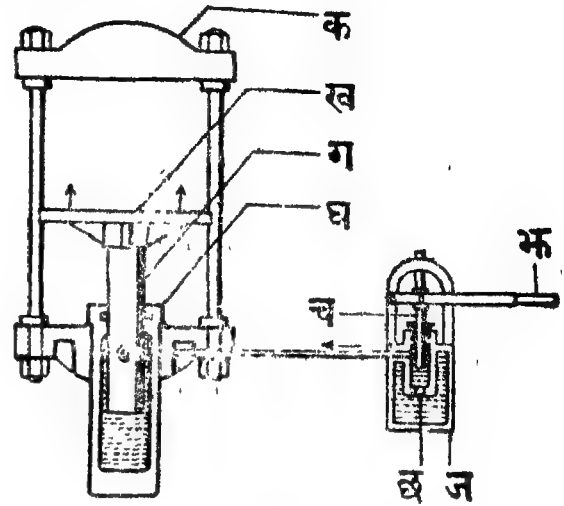
ब्राबेंट १. प्रात, स्थिति : $४६^{\circ} १५'$ उ० घ० तथा $५^{\circ} २०'$ पू० दे०। यह बेल्जियम का एक प्रात है। इसे नीदरलैंड्स के उत्तरी ब्राबेंट से अलग करने के लिये दक्षिणी ब्राबेंट भी कहा जाता है। इसका क्षेत्रफल १,२६७ वर्ग मील तथा जनसंख्या १६,६२,४५८ (१९६१) है। इसके उत्तर में ऐंटवर्प, पश्चिम में लिबर्ग तथा लिएज, दक्षिण तथा दक्षिण-पश्चिम में नामुर तथा एनो (Hainaut) तथा पश्चिम में पूर्वी फ्लैंडर्स प्रांत हैं। यहाँ ४०० फुट ऊँचा एक उपजाऊ पठार है। डायले, डेम्प, सेन आदि नदियाँ बहती हैं। यहाँ कृषि में खाद्यान्न, फल, चुकंदर, पटुवा तथा तबाक प्रमुख उपजें हैं। उद्योगों में सूती कपड़ा, मलमल, फीता, कागज बनाना तथा खान में खुदाई एवं चमड़ा शोधन का कार्य भी होता है। देश की राजधानी ब्रसलज इसी प्रांत में है। वाटरलू यहाँ का प्रमुख ऐतिहासिक स्थल है।

२ प्रात, इसी नाम का प्रात नीदरलैंड्स में है इसे उत्तरी ब्राबेंट भी कहते हैं। इसका क्षेत्रफल १,६२१ वर्ग मील तथा जनसंख्या १०,८७,३६० (१९४२) है। इसके पश्चिम में उत्तरी सागर, उत्तर में दक्षिणी नीदरलैंड्स, पूर्व में लिबर्ग तथा दक्षिण में बेल्जियम है। ब्रेडा, टिलबर्ग, हेलमड आदि प्रमुख नगर हैं। इसकी राजधानी हर्टोजेनबोस (Hertogenbosch) है। पशुपालन प्रमुख उद्योग है। उद्योगों में सिगार, लोहा, सूती कपड़ा, जूता तथा जलयान उद्योग प्रमुख हैं। यातायात के अच्छे साधन हैं। [नि० को०]

ब्रामांते, लात्सारी (१४४४-१५१४) इटली के प्रसिद्ध वास्तुशिल्पी ब्रामांते का असली नाम डोमेटो दि अग्नेलो था। उनका जन्म उरबिनो के मॉन्ते ब्रागुमेल में हुआ। वे चित्रकार के रूप में भी जाने जाते रहे। उनकी चित्राकृतियों से पता लगता है कि उन्होंने शायद चित्रकार मॉन्तेना, पियरो दे ला फ्रांकेस्का तथा विसेंसो फोपा से कलाशिक्षा ग्रहण की। रोम में रह कर उन्होंने अनेक छोटे छोटे भवननिर्माण का कार्य किया। उनमें पोप के लिये बनाया हुआ चिसेदी का महल तथा सान पियेरो-घ-मॉन्तेरिओ में बना गोल मंदिर प्रसिद्ध हैं। [भा० सं०]

ब्रामा का संपीडक प्रेस (Bramah's press) यह द्रवचालित प्रेस (दाबक) पैस्कैल के द्रव-दाब-संवर्धन नियम के आधार पर बनाया गया है। इसे नीचे चित्र में दिखाया गया है। पिस्टन च को हृत्पे द्वारा ऊपर नीचे चलाया जाता है, छोटे बेलन का वाल्व छ खुल जाता है और बड़े बेलन घ का वाल्व बंद हो जाता है।

इससे छोटे बेलन में, आंशिक निर्वात हो जाने के कारण, हीज से पानी खिंचकर भर जाता है। पिस्टन च को नीचे दबाने पर वाल्व छ बंद



ब्रामा प्रेस

क शीपें, ख मंच (platen), ग दबानेवाला दंड, घ बड़ा बेलन, च पिस्टन, छ छोटे बेलन का वाल्व, ज पप तथा भ पप चलानेवाला हृत्पे।

हो जाता है और बड़े बेलन का वाल्व खुल जाता है। इससे बड़े बेलन में पानी भर जाता है और दबानेवाले दंड ग को ऊपर की ओर दबाता है। यह दंड ऊपर उठकर मंच ख को ऊपर उठाता है। मंच और प्रेस की छत के बीच रुई, कागज इत्यादि के गट्टर, जिन्हें दबाना होता है, रख दिए जाते हैं। मंच के ऊपर उठने से उनका आयतन कम हो जाता है। तब उनके बल आसानी से बाधे जा सकते हैं।

[सु० चं० गी०]

ब्रायोफाइट (Bryophyta) वनस्पति जगत् का एक बड़ा वर्ग है। यह ससार के हर भूभाग में पाया जाता है, परंतु यह मनुष्य के लिये किसी विशेष उपयोग का नहीं है। वैज्ञानिक प्रायः इस एक मत के ही हैं कि यह वर्ग हमरे शैवाल से उत्पन्न हुआ होगा। इस मत की पूरी तरह पुष्टि किसी फॉर्मिल से नहीं हो सकी है। पौधों के वर्गीकरण में ब्रायोफाइट का स्थान शैवाल (Algae) और टेरिडोफाइट (Pteridophyta) के बीच में आता है। इस वर्ग में लगभग ६०० वंश और २३,००० जातियाँ हैं।

ब्रायोफाइट को आरम्भ में दो भागों में बाँटा जाता था (१) हिपेटिसी (Hepaticae) और (२) मसार् (Musci); परंतु बीसवीं शताब्दी के शुरू से ही ऐंथोसिरोटेलीज (Anthocerotales) को हिपेटिसी से अलग एक स्वतंत्र उपवर्ग ऐंथोसिरोटी (Anthocerotae) में रखा जाने लगा है। अधिकांश वैज्ञानिक ब्रायोफाइट को तीन उपवर्गों में बाँटते हैं। ये हैं (क) हिपेटिसी या हिपेटिकॉप्सिडा (Hepaticopsida), (ख) ऐंथोसिरोटी, या ऐंथोसिरोटॉप्सिडा (Anthocerotopsida) और (ग) मसार् (Musci) या ब्रायोप्सिडा (Bryopsida)।

(क) हिपेटिकॉप्सिडा — इसमें लगभग २२५ वंश और ८,५००

जातियाँ पाई जाती हैं। इस उपवर्ग में युग्मकोद्भिद (Gametophyte) चपटा और पृष्ठाधारी रूप से विभेदित (dorsiventrally differentiated) होता है या फिर तने और पत्तियों जैसे आकार धारण करता है। पौधे के चाप काटने से अंदर के ऊतक या तो एक ही प्रकार के होते हैं, या फिर ऊपर और नीचे के ऊतक भिन्न रूप के होते हैं और भिन्न कार्य करते हैं। चपटे हिपेटिसी में नीचे के भाग से, जो मिट्टी या चट्टान से लगा होता है, पतले बाल जैसे मूलाभास या राइजॉयड (rhizoid) निकलते हैं, जो जल और लवण सोखते हैं। इनके प्रतिरिक्त बैंगनी रंग के शल्क-पत्र (scales) निकलते हैं, जो पौधे को मिट्टी से जकड़कर रखते हैं।

इस उपवर्ग को सामान्यतः चार गण (orders) में विभाजित किया जाता है। ये हैं : (१) स्फीरोकारपेलीज (Sphaerocarpaceae), (२) मार्कॉन्शिएलीज (Marchantiales), (३) जंगरमैनिएलीज (Jungermanniales) और (४) कैलोब्रियेलीज (Calobryales)।

(१) स्फीरोकारपेलीज गण में दो कुल हैं : (अ) स्फीरोकार्पेसी (Sphaerocarpaceae), जिसमें दो प्रजातियाँ स्फीरोकार्पस (Sphaerocarpus) और जीओथैलस (Geothallus) हैं। ये द्विपार्श्व सममित (bilaterally symmetrical) होते हैं और एक ही प्रकार के होते हैं। (ब) रियलेसी (Riellaceae) कुल में केवल एक ही वंश रियला (Riella) है, जिसकी १७ जातियाँ विश्व में पाई जाती हैं। भारत में केवल दो जातियाँ हैं : रि० इंडिका (R. indica) जो लाहौर के निकट पहले पाई गई थी और रि० विश्वनाथी (R. vishwanathii), जो चकिया के पास लतीफशाह झील (जिला वाराणसी) में ही केवल पाई जाती है।

(२) मार्कॉन्शिएलीज — यह एक मुख्य गण है, जिसमें चपटे पौधे पृथ्वी पर उगते हैं और ऊपर के ऊतक हरे होते हैं। इनमें हवा रहने की जगह रहती है और ये मुख्यतः भोजन बनाते हैं तथा नीचे के ऊतक तैयार भोजन संचय करते हैं। इस गण में करीब ३० या ३२ वंश तथा लगभग ४०० जातियाँ पाई जाती हैं, जिन्हें पाँच कुल में रखा जाता है। ये कुल हैं (१) रिक्सिएसी (Ricciaceae), (२) कॉर्सिनिएसी (Corsiniaceae), (३)

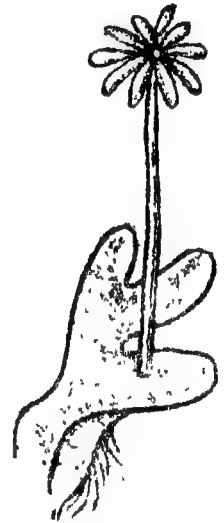
cleaceae) और (५) मार्कॉन्शिएसी (Marchantiaceae)। मुख्य वंश रिक्सिया (Riccia) और मार्कॉन्शिया (Marchantia), टार्जियोनिया (Targionia), आदि हैं।

रिक्सिया की करीब १३० जातियाँ नम भूमि, पेड़ के तने, चट्टानों, इत्यादि पर उगती हैं। इसकी एक जाति रि० फ्लूटैंस (R. fluitans) तो जल में रहती है। भारत में रिक्सिया की कई जातियाँ पाई जाती हैं, जिनमें से रि० हिमालयेन्सिस (R. himalayensis) ६,००० फुट और रि० रोबस्टा (R. robusta) तो १३,००० फुट की ऊँचाई तक पाई जाती हैं। इनमें अन्य जातियों या वंशों की भाँति लैंगिक तथा अलैंगिक प्रजनन होते हैं।

मार्कॉन्शिया (Marchantia) की बहुत सी जातियाँ भारत के पहाड़ों पर, मुख्यतः हिमालय पर्वत पर, पाई जाती हैं। दो जातियों का तो नाम ही मार्कॉन्शिया नेपालेन्सिस और मा०



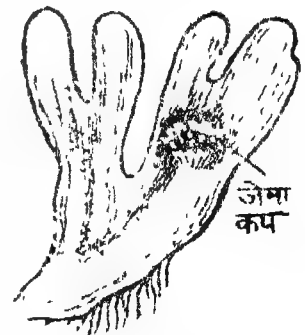
चित्र २. मार्कॉन्शिया
(नर पौधा)



चित्र ३. मार्कॉन्शिया
(मादा पौधा)

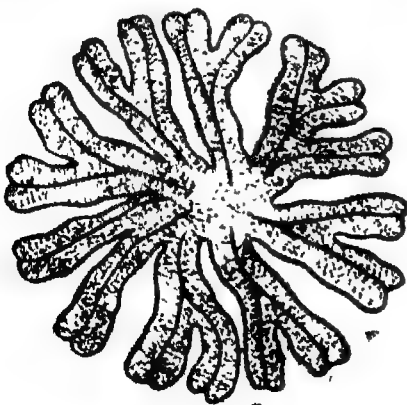
मिमलाना है। मार्कॉन्शिया में एक प्रकार की प्याली जैसा जेमा कप (Gemma Cup) होता है, जिसमें कई छोटे छोटे जेमा निकलते हैं। ये प्रजनन के कार्य के लिये विभिन्न प्रकार के साधन हैं।

(३) जंगरमैनिएलीज (Jungermanniales) लगभग १६० वंश और ८,००० जातियोंवाला एक गण है। ये पौधे अधिकांश गरम तथा अधिक वर्षावाले भूभाग में पाए जाते हैं और अधिकांश तने एवं पत्तियों से युक्त होते हैं। जंगरमैनिएलीज को दो उपगणों में बांटा गया है : (अ) मेट्ज़गेरिनीई (Metzgeriaceae) या



चित्र ४. मार्कॉन्शिया
(अलैंगिक प्रजनन)

ऐनेएक्रोगाइनस जंगरमैनिएलीज (Anachrogynous jungermanniales) और (ब) जंगरमैनिनीई (Gungermanniaceae)



चित्र १. रिक्सिया

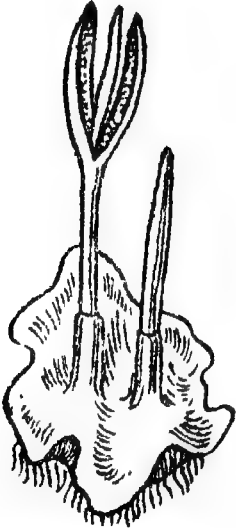
टार्जियोनिऐसीई (Targioniaceae), (४) मॉनोक्लियाऐसीई (Mono-

या एक्रोगनाइनस जंगरमैनिएलीज (Achrogynous Jungermanniales) :

(अ) मेट्सजीरिनीई में लगभग २० वंश और ५०० जातियाँ हैं, जिन्हें पाँच या छह कुलों में रखा जाता है। प्रमुख पीछे पेलिया (Pellia), रिक्कार्डिया (Riccardia), फॉसॉम्ब्रोनिया (Fossombronina), इत्यादि हैं। रिक्कार्डिया की लगभग एक दर्जन जातियाँ भारत में पाई जाती हैं। इन जातियों के आकार और कभी कभी रंग भी बहुत भिन्न होते हैं।

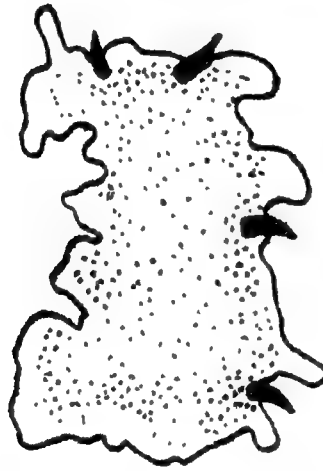
(ब) जंगरमैनीनीई के हर पीछे पत्तीयुक्त होते हैं और इनके लगभग १८० वंश और ७,५०० जातियाँ पाई जाती हैं। इनमें कुछ प्रमुख पीछों के नाम इस प्रकार हैं : पोरेला या मैडोथेका (Porella or-Madotheca), फ्रुलानिया (Frullania), शिफनेरिया (Schiffneria), सेफालोजिएला (Cephalozieella), इत्यादि। पोरेला की लगभग १८० जातियाँ हैं। इनमें २१ हिमालय पर्वत पर उगती हैं। कुछ और दक्षिण भारत में भी पाई जाती हैं।

(ख) एंथोसिरोटॉप्सिडा — इसमें पीछे बहुत ही साधारण और पृष्ठावरी रूप से विभेदित (dorsiventrally differentiated) होते हैं, पर मध्यशिरा (mid rib) नहीं होती। इस उप-वर्ग में एक ही गण एंथोसिरोटेलीज है, जिसमें पाँच या छह वंश और लगभग ३०० जातियाँ हैं। इनमें एंथोसिरोस (Anthoceros) और नोटोथिलस (Notothylas) प्रमुख वंश हैं। ये पीछे संसार के



चित्र ५. एंथोसिरोस

(स्पोरोफाइट के साथ)



चित्र ६. नोटोथिलस

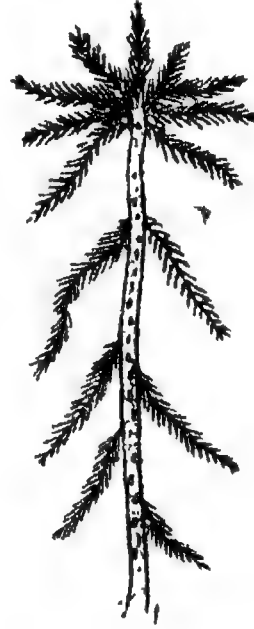
कई भागों में पाए जाते हैं। भारत में यह हिमालय की तराई तथा पर्वत पर और कुछ जातियाँ नीचे मैदान में भी पाई जाती हैं।

(ग) ब्रायोप्सिडा या मसाइ — यह एक बृहत् उपवर्ग है, जिसमें लगभग ६६० वंश और १४,५०० जातियाँ हैं। इन्हें कभी कभी केवल मॉस या हरिता भी कहते हैं। ये मिट्टी, पत्थर या चट्टान, जल, सूखती लकड़ी, या पेड़ की डालियों पर और मकान तथा

दीवार पर उगते हैं। मॉस की अनेक जातियों को निम्नलिखित तीन भागों में बाँटा जाता है :

(१) स्फैग्नोब्रिया (Sphagnobrya), या स्फैग्नेलीज (Sphagnales); (२) ऐंड्रियोब्रिया (Andreaebrya), या ऐंड्रिऐलीज (Andreaeales), और (३) यूब्रिया (Eubrya), या यूब्रिऐलीज (Eubryales), या केवल ब्राइएलीज (Bryales)।

(१) स्फैग्नोब्रिया में एक ही वंश स्फैग्नुम (Sphagnum) है, जिसकी कुल ३३५ जातियाँ पाई जाती हैं। यह अधिकांश दलदली



चित्र ७. स्फैग्नुम



चित्र ८. पॉलिट्रिचम

या छिछले तालाबों में काफी घने रूप से उगता है। इसके मरने पर एक प्रकार का खास दलदल बनता है, जिसे पीट (peat) कहते हैं। इसका आकार पतली रस्सी की तरह तथा रंग हरा होता है। इसमें से बहुत सी शाखाएँ निकलती हैं और तने पतली, छोटी पत्तियों से युक्त होते हैं।

(२) ऐंड्रियोब्रिया में केवल दो वंश ऐंड्रिया (Andrea) और न्यूरोलोमा (Neurolooma) हैं। ऐंड्रिया काफी विस्तृत वंश है और इसकी कुल १५० जातियाँ हैं। न्यूरोलोमा की सिर्फ एक ही जाति है।

(३) यूब्रिया में लगभग ६५० वंश तथा १४,००० जातियाँ हैं, जिन्हें लगभग १५ गणों में रखा जाता है। इस वर्ग के पीछे पृथ्वी के हर भाग में, उत्तर से लेकर भूमध्यरेखीय वनों तक में, तालाब, झरने, दलदली मिट्टी, चट्टान, पेड़ के तने या शाखा पर, दीवार या मकान की छत पर, या अन्य नम स्थानों पर उगते हैं। कुछ जातियाँ तो सूखे या कम प्रकाशित स्थानों पर भी उगती हैं। इनमें युग्मकोद्भिद दो प्रकार के होते हैं। एक तो प्रोटोनिमा (Protonema), जो पतला होता है जैसा पृथ्वी में रहता है और कुछ शाखाओं में विभाजित होता रहता है और दूसरा वह जिसकी

प्रजनन शाखाएँ इन प्रोटोनिमा से निकल कर ऊपर हवा में आ जाती हैं और हरी पत्तियों से युक्त होती हैं। ये भोजन का निर्माण करती हैं और शाखाओं के ऊपर लैंगिक प्रजनन हेतु नर प्रजननांग, अथवा मादा प्रजननांग, के गुच्छे बनाती हैं। इनमें या तो पुंधानी (Antheridia), या योनििका (Archegonia) बनती हैं। यूब्रिया की लगभग १५ गणों और ८० कुलों में विभाजित किया गया है। इसमें फ्यूनेरिया (Funaria), बारबुला (Barbula), नीयम (Mnium), पॉलीट्राइकम (Polytrichum), डाइक्रनेला (Dicranella), बक्सबॉमिया (Buxbaumia), स्प्लैकनम (Splachnum), इत्यादि मुख्य वंश हैं।

मूलान्ग, जो पत्ते धागे जैसा होता है, जल तथा लवण मिट्टी से लेता है तथा जल के सभी कार्य करता है। पत्तियों द्वारा भोजन का निर्माण इन पदार्थों तथा कार्बन डाइऑक्साइड की मदद से पत्तियों में होता है। गर्भाधान के पश्चात् युग्मनज (zygote) बढ़ता है और एक प्रकार के नए पीढ़ी के बीजाणु उद्भिद, (Sporophyte) को जन्म देता है। यह अपने सभी भोजन इत्यादि के लिये युग्मकोद्भिद पर ही निर्भर रहता है। बीजाणु उद्भिद के ऊपरी भाग को सपुटिक (Capsule) कहते हैं। इसमें असंख्य बीजाणु (spores) बनते हैं, जो झट जाने पर मिट्टी में गिर जाते हैं और एक सिर से फिर प्रोटोनिमा और नए पीढ़े को जन्म देते हैं।

[रा० श्या० अ०]

ब्रिज (Bridge) ताश का खेल है। इस खेल का इतिहास लगभग चार सौ वर्ष पुराना है। ताश के खेल में यह विकसित खेल सम्भ्रा जाता है। यह साधारणतया विश्व के सभी देशों में खेला जाता है। ब्रिज के कुछ प्रमुख रूप निम्नलिखित हैं (अ) कॉण्ट्रैक्ट (Contract), (ब) पिवाट (Pivot), (स) प्रोग्रेसिव (Progressive), (द) डुप्लिकेट (Duplicate), (ए) कट थ्रो (Cut throat), (र) टोव (Towie), (ल) हनीमून (Honeymoon), तथा (म) ऑक्शन (Auction)।

‘कॉण्ट्रैक्ट ब्रिज’ का खेल ताश के ५२ पत्तों से खेला जाता है। हुकुम (Spades) के पत्ते का दर्जा सबसे ऊँचा रखा जाता है। हार्ट (Heart), डायमंड (Diamond) तथा क्लब (Club) का दर्जा क्रमशः एक दूसरे से छोटा होता जाता है। यद्यपि हुकुम के पत्ते का दर्जा सबसे ऊँचा है, तब भी मर बनाते समय रंग (trump) घोषित किया जाता है। पत्तों को बाएँ हाथ के खिलाड़ी से बाँटना आरम्भ किया जाता है। इस खेल के चारों खिलाड़ी फिटकर, उलट रखे हुए पत्तों में से पत्ते बीचते हैं। जिन दो के पत्ते क्रम से बड़े होंगे, वे ही दो साथी होंगे, शेष दो एक साथ। बाँटनेवाला सब को क्रम से एक एक पत्ता देगा। इस तरह प्रत्येक को कुल १३ पत्ते ही मिलेंगे। अधिक से अधिक हाथ बनाने की बोली होती है। अधिक से अधिक बोलनेवाला ही रंग बोलता है। रंग बोलनेवाला अपने साथी का सारा पत्ता खुला हुआ अपनी मेज पर रख लेता है और उसकी चाल भी स्वयं चलता है। यदि ऐसा हुआ कि १३, १३ सर बनाने की दोनों तरफ से घोषणा हो जाती है, तो उसमें हुकुम, हार्ट तथा क्लब के स्तर से निश्चय किया जाता है। छह हाथ बनाना अनिवार्य है। १२ हाथ या सर बनाने को ‘स्माल

स्लैम’ तथा १३ हाथ बनाने को ‘ग्रैंड स्लैम’ कहते हैं। इसकी घोषणा पहले ही करनी पड़ती है। हार जीत का निर्णय अधिक या कम हाथ बनाने पर, या सर के पत्ते के अंकों के आधार पर किया जाता है।

पिवाट ब्रिज — इस प्रकार के ब्रिज में चार या अधिक खिलाड़ी भी खेल सकते हैं, पर एक केंद्र बन जाता है और सारा खेल उसी केंद्र को घुरी मानकर चलता रहता है। एक खिलाड़ी हर बाजी में हारता जाएगा, अर्थात् हर हालत में खेलनेवाले चार ही होंगे। इस खेल में ऐसी व्यवस्था है कि चार से अधिक खिलाड़ी यदि आ जायें, तो उनको भी खिलाया जा सकता है। प्रत्येक खिलाड़ी, हर एक के साथ परिवर्तित केंद्र बन, खेलन का अवसर प्राप्त करता है।

प्रोग्रेसिव ब्रिज — इस प्रकार के ब्रिज में आठ खिलाड़ी, या उससे भी अधिक, चार चार के जोड़े में खेलते हैं। पत्ते १३, १३ के हिस्से से सभी खिलाड़ियों के लिये होते हैं। यह खेल ‘प्रोग्रेसिव’ इसलिये माना जाता है कि हारनेवाले पीछे की मेज पर तथा जीतनेवाले आगे की मेज पर बढ़ते जाते हैं। अपने खेल की उत्कृष्टता के साथ वे एक दूसरे से अग्रसर होत रहते हैं।

डुप्लिकेट ब्रिज — इस खेल की विशेषता यह है कि एक ही तरह के पत्ते दो या दो से अधिक खिलाड़ी को दिए जाते हैं तथा देखा जाता है कि कौन अच्छे अंक प्राप्त कर लेता है। इसमें खेल की चतुरता ही प्रमुख है।

कट थ्रो ब्रिज — इस प्रकार के ब्रिज में खिलाड़ी खेल में एक दूसरे के साथी बनकर नहीं, बल्कि विरोधी बनकर अपना अपना सर या अंक बनाते हैं। यदि खिलाड़ी चाहे, तो एक दूसरे के साथ होकर भी खेल सकते हैं। इसकी दूसरी शान्ता में तीन खिलाड़ी भी खेल सकते हैं।

टोव ब्रिज — इस प्रकार के ब्रिज में खिलाड़ी सक्रिय (active) तथा निष्क्रिय (inactive), दो तरह के, माने जाते हैं। तीन खिलाड़ियों के खेलने की व्यवस्था है। यदि एक और आ जाय तो उसे निष्क्रिय खिलाड़ी माना जाएगा। इसमें एक दूसरे का हाथ बिगाड़कर आगे बढ़न की प्रवृत्ति रहती है।

हनीमून ब्रिज — यह खेल दो खिलाड़ियों में ही खेला जाता है। यह दायम्य जीवन का उत्कृष्टतम खेल सम्भ्रा जाता है। पत्ते कुल चार स्थान पर बाँटे जाएंगे, पर खेले जाएंगे दो ही एक साथ। उनको खेल खेने के पश्चात् दो काल्पनिक साथियों के शेष पेट हुए पत्ते भी भेजे जाएंगे।

ऑक्शन ब्रिज — इस खेल में बिना रंग बोले भी खेलते हैं। अंकों की बोली ही प्रधान है। इसमें तथा कॉण्ट्रैक्ट ब्रिज में बहुत मामूली अंतर है।

[भा० सि० गो०]

ब्रिजवेन (Brisbane) स्थिति २७° २५' ८० अ० तथा १५२° ५४' ५० दे०। यह उत्तर-पूर्वी आस्ट्रेलिया में दक्षिण-पूर्वी क्वीन्सलैंड की राजधानी है एवं सिडनी से ५०० मील उत्तर में ब्रिजवेन नदी के किनारे, मुहान से १० मील ऊपर स्थित है। यहाँ की जलवायु उपोष्ण है। औसत ताप लगभग २५° से० तथा वार्षिक औसत वर्षा ४५ इंच है। कृषि, पशुपालन एवं खनन क्षेत्र के बीच स्थित इस नगर में यंत्र, वस्त्र, प्रखर शस्त्र, लौह इस्पात, मोटर गाड़ियाँ, जलयान

एवं लकड़ी तथा चमड़े की वस्तुओं का निर्माण होता है। निर्यात की मुख्य वस्तुएँ मास, पशुचर्म, ऊन, चीनी, सोना, कोयला, मक्का एवं दुग्धपदार्थ हैं। यह एक विस्तृत, सुनिर्मित एवं सुनियोजित नगर है जहाँ खेलकूद एवं मनोरंजन की व्यापक सुविधाएँ हैं। यह क्वीन्सलैंड का सबसे बड़ा एवं उन्नत बंदरगाह है। इसकी जनसंख्या ६,३५,५०० (१९६२) है। [रा० प्र० सि०]

ब्रिजेज, राबर्ट (१८४४-१९३०) के जीवन तथा उनकी साहित्यिक कृतियों में समता इस बात की है कि दोनों में मौलिक तत्व शक्ति है। उनके जीवन की रोचक घटनाएँ भीतिक नहीं अपितु साहित्यिक हैं। उनके जीवन का आरम्भ चिकित्सक के व्यवसाय से हुआ परन्तु उनका स्वाभाविक झुकाव सदैव साहित्य की ओर रहा और सन् १८८२ में अपने व्यवसाय को त्याग कर उन्होंने साहित्यसेवा में ही जीवन अर्पित कर दिया। उनकी कला इतनी उच्च कोटि की थी कि वे अपने जीवन में कभी भी लोकप्रिय लेखक न हो सके, परन्तु उनकी साहित्यसाधना बराबर चलती रही, यद्यपि स्थापितप्राप्ति के लिये उन्होंने कभी भी प्रयत्न नहीं किया। १८७३ और १८९६ के बीच उन्होंने अनंश फुटकल कविताओं का सृजन किया, जिनका सकलन 'शॉर्टर पोएम्स' के नाम से हुआ। १८७६ में 'थोथ ऑव लव' का प्रकाशन हुआ जो बाद की काफी सर्वाधिकृत किया गया। इन श्रुल्लबाबद्ध सानटो में उन्होंने वैज्ञानिक विचार के विरुद्ध कला के महत्व का प्रतिपादन किया है। इसके बाद कुछ पौराणिक कथाओं का आश्रय लेकर उन्होंने लंबी काव्यगाथाओं का निर्माण किया—प्रोमेथियस दि फायरिंगबर (१८८३) और 'ईरांस एंड साइकी' (१८८५)। इसके साथ ही साथ उनके गीत काव्यों की रचना भी जारी रही और इन्हीं काव्यों में उनकी प्रतिभा उत्तरोत्तर विकसित होती रही। इसके पश्चात् १० वर्ष तक उन्होंने पञ्च-नाटकों का निर्माण करने का असफल प्रयास किया, जिसके फलस्वरूप नोरो, दि रिटर्न ऑव यूलीसीज तथा वेमंतर का सृजन हुआ।

महाकवि मिल्टन के छंदसिद्धान्त का गहरा अध्ययन करने के पश्चात् उन्होंने 'मिल्टन्स प्रोसोडी' नामक समीक्षाग्रथ प्रकाशित किया। उनका छंदप्रयोग भी चलता रहा और उन्होंने प्राचीन तथा आधुनिक प्रणालियों का समन्वय करने का वर्षों तक लगातार प्रयत्न किया। उनकी साधना मनोपियों की पैनी दृष्टि से छिपी न रह सकी और सन् १९१३ में 'राष्ट्रकवि' की उपाधि से इन्हें विभूषित कर इंग्लैंड की सरकार ने अपनी गुणग्राहकता का परिचय दिया। ब्रिजेज के व्यापक अध्ययन, विस्तृत अनुभव तथा दार्शनिक गरिमा एवं काव्य-कला-मर्मज्ञता का पूर्ण समावेश उनके दीर्घकाव्य तथा गंभीर काव्य 'दि टेस्टामेंट ऑव म्यूटी' (१९२९) में हुआ है, जो अपने युग का सर्वोत्कृष्ट दार्शनिक काव्य माना गया था। परन्तु वर्तमानकालीन समीक्षकों का कहना है कि इस लंबे काव्य के कुछ अंश ही उत्कृष्ट हैं, समस्त कविता सर्वांग सफल, सुंदर तथा सुगठित नहीं है। ब्रिजेज की सर्वाधिक प्रसिद्ध तथा लोकप्रिय कविताएँ उनके गीतकाव्य में हैं और इन्हीं पर उनके स्थायी यश की भित्ति स्थिर रहेगी। परन्तु इनके गीतकाव्यों में नैसर्गिक गायक के भावोद्गार तथा अनिमित्त उत्साह, उल्लास अथवा आंतरिक रुदन नहीं है। यद्यपि यह महाकवि कीट्स की कविता से काफी प्रभावित रहे, तथापि इनका विशेष ध्यान

कीट्स के कलापक्ष की ओर घोर गया, भावों को उन्होंने सदैव मर्यादा तथा अनुशासन की सीमा के अंतर्गत ही रखा। इसी कारण एक समालोचक ने कहा है कि ब्रिजेज की सर्वोत्कृष्ट कृतियों में वह सौंदर्य है जो वसंत के प्रभात में निहित रहता है, वह प्रभात जिसमें रजत की खल कांति है परन्तु जलता की रक्तिम आभा नहीं है।

ब्रिजेज सौंदर्य के उपासक थे। इनका आनंद दार्शनिक तथा साहित्य अथवा सौंदर्य पुजारी का था जो हृदयांतर को अलौकिक करता था परन्तु अशांत करने में असमर्थ था। इन्हीं गुणों के कारण इनके गीतकाव्य, जैसे 'लंडनस्नो', 'दि नाइटिंगेल्स', 'दि वॉयस ऑव नेचर' इत्यादि इतने सर्वप्रिय हैं।

स० प्र० — एफ० ई० ब्रैट . रॉबर्ट ब्रिजेज—ए क्रिटिकल स्टडी, (१९१४), जी० एस० गार्डन : राबर्ट ब्रिजेज (१९३२) एडवर्ड टॉम्सन . रॉबर्ट ब्रिजेज (१९४४)। [वि० रा०]

ब्रिटिश संग्रहालय (ब्रिटिश म्यूजियम) हास स्लोन (१६६०-१७५३) के वसीयतनामे के अनुसार उनकी पुस्तकी, पांडुलिपियों एवं प्राकृतिक इतिहास की सामग्रियों के संपूर्ण संग्रह से, उनकी पुत्रियों को २०,००० पौंड देकर राष्ट्रीय पुस्तकालय एवं इतिहास तथा कला का संग्रहालय स्थापित किया गया। स्लोन तत्कालीन नवजागरण काल के प्रमुख संग्रहकर्ताओं में से एक थे। उन्होंने एक नए प्रकार की संस्था की रूपरेखा के विषय में सोचा था, वह थी ब्रिटिश राष्ट्र के निर्मित एक जनसामान्य के उपयोग के लिये संग्रहालय जो उनके ही शब्दों में, 'जितना संभव हो सके उसे उपयोगी बनाया जाय, वह लोगों की जिज्ञासाओं को शांत कर सके और विभिन्न जानकारीयों एवं ज्ञान की अभिवृद्धि में सहायक हो।' स्लोन की मृत्यु के दो मास बाद पार्लियामेंट के एक विशेष अधिनियम द्वारा उनके दान को मान्य कर लिया गया और एक व्यवस्थापिका समिति गठित की गई। इस व्यवस्थापिका समिति को सर रॉबर्ट काटन (१५७१-१६३१) के पुस्तकालय एवं प्राच्य वस्तुओं के संग्रह की व्यवस्था का भार भी सौंप दिया गया जो १७०७ से जनसामान्य के उपयोग के लिये उपलब्ध था। इस व्यवस्थापिका समिति को हालिथन पांडुलिपि संग्रह को खरीदने का अधिकार भी दिया गया जिसके लिये धनसंग्रह लाटरी द्वारा किया गया था। दो वर्ष बाद जार्ज द्वितीय द्वारा पुर्तगा राजकीय पुस्तकालय दान में प्राप्त हुआ और साथ ही यहाँ प्रकाशित पुस्तकों की प्रतियाँ आवश्यक रूप से जमा कराई जान लगीं। १७५९ की १५ जनवरी को ब्रिटिश संग्रहालय खोला गया। यद्यपि प्रवेश निशुल्क था, तथापि कुछ ही पाठकों को पुस्तकालय में प्रवेश की सुविधा प्रदान की गई। पण्डितों को भीतर घूमने के लिये पारपत्र की व्यवस्था की गई थी और उन्हें एक अधिकारी भीतर घुमाता था। यह व्यवस्था क्रमशः ढीली होती गई और १८७९ में प्रवेश इतने सभी प्रकार का प्रतिबंध समाप्त कर दिया गया।

संग्रहालय की प्रगति इतनी शीघ्रता से हो रही थी कि माट्यू भवन शीघ्र ही छोटा पड़ गया। १९वीं शती के प्रारम्भ में आसपास के बगीचे में कई प्रसार किए गए और १८२७ में सर राबर्ट स्मिथ के प्रथम स्थायी योगदान किंमत पुस्तकालय के रूप में किया जिसमें

आज तृतीय की पुस्तकों को रखा गया। १९वीं शती के मध्य तक मॉटेग्यू भवन वस्तुतः एक समबाहु चतुर्भुज के आकार के नए भवन में स्थानांतरित कर दिया गया जो संग्रहालय के लिये अधिक उपयुक्त था। पुस्तकालय के परिवर्धन के साथ ही १८५७ में नए भवन के प्रांगण में एक भवन बनाया गया जिसके केंद्र में एक वाचनालय एवं उसके चारों ओर गोलाई में पुस्तकें रखने के स्थान बनाए गए। १८२४ में निर्मित ह्वाइट प्रसिद्ध संग्रहालय के पूर्वी भाग में निर्मित किया गया और १९१४ में एडवर्ड सप्तम वीरियों को जन-सामान्य के लिये खोल दिया गया। १९०५ में कोलिनडेल ने समाचार-पत्र संग्रहालय बनवाया गया जिसके लिये एक विशेष वाचनालय १९३२ में बनवाया गया।

प्रारंभिक संग्रह की प्रवृत्ति कुछ ऐसी बहुमुखी थी कि संग्रहालय में विकास की अनेक सम्भावनाएँ थी। संग्रहालय का रूप दान, संग्रहालय द्वारा आयोजित खोज कार्यों एवं खरीदों से क्रमशः बृद्धि पाता रहा। खरीदों आदि के लिये व्यवस्थापिका समिति को १८३४ से ही धनराशि प्राप्त हो रही थी। प्रारंभ में ब्रिटिश संग्रहालय को तीन विस्तृत विभागों में संयोजित किया गया—छपी पुस्तकों, पांडुलिपियों एवं प्राकृतिक और कृत्रिम उत्पादनों के विभाग। १८०८ में तीसरा विभाग प्राकृतिक इतिहास एवं प्राच्य वस्तुओं के उपविभाग में बाँट दिया गया और १८८३ में प्राकृतिक इतिहास विभाग दक्षिण केंसिंग्टन में बने नए भवन में भेज दिया गया।

वर्तमान समय में संग्रहालय के कुल ११ विभिन्न विभाग हैं जिनमें से तीन पुस्तकालय के विभाग हैं। सर्वप्रथम छपी पुस्तकों का खंड है जहाँ संपूर्ण ब्रिटिश पुस्तकों एवं चुनी हुई विदेशी पुस्तकों का संग्रह है जो विभिन्न विषयों से संबंधित है। यही विभाग १९६६ में स्थापित हुए विज्ञान एवं अन्वेषणों के लिये राष्ट्रीय सदर्भ पुस्तकालय एवं राजकीय पत्र-पत्रिका-गृह की भी देखरेख करता है। पांडुलिपियों से संबंधित विभाग पाश्चात्य भाषाओं में सभी विषयों पर लिखी गई पुस्तकों एवं साथ ही उन पुस्तकों से भी संबंधित है जो एशियाई देशों से संबंधित हैं। उन दो विभागों में से प्राच्य पुस्तकों की छपी एवं पांडुलिपि प्रतियों के संग्रह का विभाग १८६७ और १८९२ के बीच अस्तित्व में आया। यह विभाग सदर्भ पुस्तकालय के रूप में प्राच्य अध्ययन करनेवाले लोगों की सेवा उन पुस्तकों एवं पांडुलिपियों द्वारा करता है जो एशिया एवं उत्तरी अफ्रीका की भाषाओं में हैं और रोमन लिपि में नहीं लिखी गई हैं। प्राचीन वस्तुएँ पाँच विभिन्न विभागों में हैं—मिस्रीय, पश्चिम एशियाई (सुमेर, बैबिलोन एवं असीरिया के इतिहास का परिचय देनेवाला विभाग), यूनानी एवं रोमीय, ब्रिटेनीय तथा मध्यकालीन विभाग जिसमें सुदूरपूर्व एवं दक्षिणी एशिया के नवप्रस्तरकाल एवं इस्लामीय जगत् की ७वीं शती के काल तक की वस्तुएँ संगृहीत हैं। संग्रहालय में छापी एवं चित्र; सिक्कों, पदक एवं वंशावली संबंधी विभाग भी हैं। संग्रहालय के लिये उससे संबंधित एवं शोध-प्रयोगशाला है जो सभी पुस्तकालयों एवं संग्रहालयों की सेवा करती है। अभी हाल में ब्रिटिश संग्रहालय की सेवाओं में प्रगति हुई है जिससे यह संग्रहालय विभिन्न विभागों से लगे हुए वाचनालय, विद्वानों के भाषणों के आयोजन, पथप्रदर्शक पुस्तिकाएँ,

प्रदर्शनियाँ, फोटोग्राफी की सुविधाएँ, विद्यार्थी कक्षाओं में विशेष विषयों से संबंधित सूचनाएँ एवं मार्गदर्शन प्राप्त करने की सुविधाएँ आदि प्रदान करता है। [ए० गौ०]

ब्रिस्टल स्थिति : ५१° २६' उ० अ० तथा २° ३५' प० दे०। पश्चिमी इंग्लैंड में इसी नाम की काउंटी में स्थित नगर है जो ऐवन नदी के मुहाने से छह मील ऊपर स्थित है। तंबाकू, अनाज, केला आदि फल, मिट्टी का तेल, इमारती लकड़ी, तिलहन, जस्ता, रसायनक और शराब का व्यापार होता है। सिगरेट, चाँकलेट हवाई जहाज, मोटर साइकिल, चीनी आदि के उद्योग होते हैं। चिड़ियाघर, गरम चश्मे आदि दर्शनीय हैं। यह उत्तम बंदरगाह भी है। लंदन से यह ११८ मील पश्चिम में स्थित है। इसकी जनसंख्या ४,३६,००० (१९६१) है। इसी नाम के नगर संयुक्त राज्य, अमरीका की हर्टफर्ड एवं वाशिंगटन काउंटियों में भी है। [नि० कौ०]

ब्रुकलिन (Brooklyn) स्थिति : ४०° ४५' उ० अ० तथा ७३° ५८' प० दे०। संयुक्त राज्य, अमरीका, में न्यूयॉर्क काउंटी का एक प्रसिद्ध नगर है। यहाँ सेना के पडाव हैं तथा यातायात का आधुनिकतम प्रबंध है। कपड़े, जूते, रसायनक, विद्युत् सयंत्र तथा लकड़ी, काच, चमड़ा, धातु, कागज से निर्मित वस्तुएँ बनाना प्रमुख उद्योग है। बरो सहित इसकी जनसंख्या २६,२७,३१९ (१९६०) है।

ब्रूनेल, आइसंबार्ड किंगडम (Brunel, Isambard Kingdom, सन् १८०६-१८५९), अंग्रेज इंजीनियर, सर मा० आ० ब्रूनेल के पुत्र थे। इनका जन्म पोर्ट्समथ में हुआ था और पैरिस में इन्होंने शिक्षा पाई। जब १९ वर्ष के थे, ये टेम्स नदी के नीचे बननेवाली सुरंग के आवासी इंजीनियर नियुक्त हुए।

२४ वर्ष की उम्र में ये रॉयल सोसायटी के सदस्य चुने गए। क्लिफ्टन उपनगर में ऐवन (Avon) नदी पर इन्होंने पुल की योजना बनाई तथा लंदन में टेम्स नदी पर एक झूला पुल बनाया। सन् १८३३ में २७ वर्ष की अल्पावस्था में ब्रूनेल प्रस्तावित ग्रेट वेस्टर्न रेलवे के इंजीनियर नियुक्त हुए। तब तक रेल की पटरियाँ कम चौड़ी होती थी। इन्होंने सात फुट चौड़ी, बड़ी पटरियों की रेल चलाई। कॉर्नवेल प्रदेश के साल्टऐश नगर में टेमर नदी पर इन्होंने 'रॉयल ऐल्बर्ट ब्रिज' नामक पुल बनाया।

समुद्र पर भाप द्वारा जहाज चलाने के विकास में ब्रूनेल ने प्रमुख भाग लिया। अथ महासागर के द्वार पार नियमित रूप से यात्रा के लिये 'ग्रेट वेस्टर्न' तथा 'ग्रेट ब्रिटेन' नामक दो जहाज बनाए। इनमें से 'ग्रेट ब्रिटेन' में, जिसकी प्रथम यात्रा सन् १८४५ में हुई थी, तीन विशेषताएँ थी। यह न केवल विश्व का तत्कालीन सबसे बड़ा जहाज था, वरन् लोहे का बना सर्वप्रथम ऐसा जहाज था जिसमें स्कू नोदक (screw propeller) का प्रयोग किया गया था। इसके पश्चात् इन्होंने 'ग्रेट ईस्टर्न' नामक इससे भी बड़ा जहाज बनाया, जिसका जलावतरण सन् १८५८ में हुआ।

ब्रूनेल ने अनेक गोदियों (docks) और पायों (piers) का भी निर्माण किया, बड़ी तोपों के निर्माण में उन्नति की तथा

तोपों के लिये युद्धोपयोगी तैरता हुआ परिवहन बनाया। अनेक अन्य इंजीनियरी के महत् कार्यों का श्रेय भी इन्हें प्राप्त है।

[अ० दा० व०]

ब्रुनेल, सर मार्क आइसैबार्ड सर मार्क आइसैबार्ड (Brunel, Sir Marc Isambard, सन् १७६९-१८४९), आविष्कारक तथा इंजीनियर का जन्म फ्रांस देश के रूआँ (Rouen) नामक नगर के पास हुआ था। छह वर्ष तक इन्होंने फ्रांस की नौसेना में सेवा की। तत्पश्चात् सन् १७९३ में फ्रांस में क्रांति के दंगों के कारण वे अमरीका चले गए। न्यूयॉर्क में बॉवरी थियेटर का पुनर्निर्माण इनकी देखरेख में हुआ तथा इन्होंने यहाँ की आयुधशाला तथा तोप के कारखाने में अपनी आविष्कृत और सुकल्पित मशीनें लगाईं।

सन् १७९९ में वे इंग्लैंड गए। यहाँ की गवर्नमेंट के संमुख इन्होंने जहाजों में लगनेवाली लकड़ी को मशीनों से कार्ययोग्य बनाने का प्रस्ताव रखा, जो स्वीकृत हो गया। इस काम के लिये इन्होंने अनेक यांत्रिक औजारों का आविष्कार किया तथा लकड़ी चीरने और उसे झुकाने की उन्नत मशीनें बनाईं। भाप की शक्ति से जहाज चलाने के प्रयत्नों में भी आपने भाग लिया। सन् १८१४ में रॉयल सोसायटी के सदस्य चुने गए। सन् १८१६ में इन्होंने मोजे और बनियाइन बनानेवाली अपनी गोल मशीन का एकस्व प्राप्त किया। सूत के गोले बनाने, आलेखों की प्रतिलिपि तैयार करने, लकड़ी के छोटे बक्स तथा कीले बनाने, पन्नी तैयार करने और छापने के लिये उन्नत प्रकार के स्टीरिओटाइप पट्टों के निर्माण संबंधी आविष्कार भी किए।

रूआँ, सेंट पीटर्सबर्ग तथा दुर्वा द्वीप पर पुल, भूला पुल तथा लिवरपूल पत्तन के लिये जल पर तैरते हुए अवतरण मंच की योजनाएँ बनाने का श्रेय भी इन्हीं को है। सन् १८२४ में टेम्स नदी के नीचे सुरंग खोदकर, एक किनारे से दूसरे किनारे तक मार्ग बनाने का कार्य इन्हीं के निर्देश में आरंभ हुआ। इस सुरंग के बनने में २० वर्ष लगे।

फ्रांस की सरकार ने इन्हें लीजन ऑफ ऑनर का पदक प्रदान किया तथा इंग्लैंड में इन्हें नाइट की उपाधि मिली।

[अ० दा० व०]

ब्रेक (रोधक) यंत्रविद्या में प्राकृतिक शक्तियों को नियोजित कर, इच्छित प्रकार की गति और त्वरण प्राप्त कर, उससे उपयोगी काम लेने से भी अधिक महत्व का काम इच्छित समय पर उचित प्रकार से उनकी गति और त्वरण का अवरोध करना है। गति और त्वरण का अवरोध करने के लिये मुख्य यंत्र के साथ जो उपयंत्र लगाया जाता है, उसे ही ब्रेक कहते हैं। सही काम करने की दृष्टि से, और राजकीय नियमों के अनुसार सुरक्षा की दृष्टि से भी, प्रत्येक चलनेवाले यंत्र के साथ ब्रेक का होना आवश्यक है। अवरोधक यंत्र को क्रियाशील करने के लिये भी कई प्रकार की यांत्रिक और प्राकृतिक शक्तियों का उपयोग किया जाता है और इन उपयंत्रों में अनेक प्रकार की यांत्रिक प्रयुक्तियाँ भी काम में लाई जाती हैं। इन भिन्नताओं के कारण ब्रेकों का वर्गीकरण निम्नलिखित तीन कोटियों में किया जाता है :

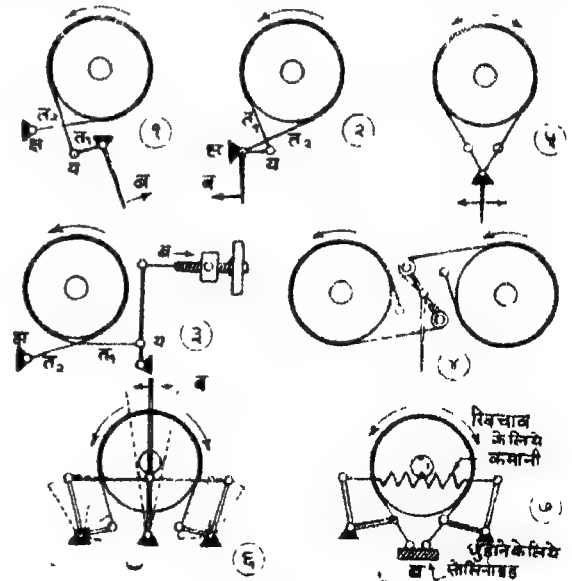
(१) पट्टा ब्रेक — इसमें एक लचीला पट्टा ब्रेक ढोल पर लपेट कर कसने से घर्षण के कारण गत्यवरोध होता है।

(२) गुठका ब्रेक — इसमें वृत्त लंडाकार गुठके लीवरों के सहारे से लटकाकर, पहिए या ढोल की परिधि के संपर्क में लाए जाते हैं।

(३) अक्षीय ब्रेक — जो ब्रेक पहिए अथवा ढोल पर लगाने के बदले मुख्य घुरे अथवा उसके समांतर रहनेवाले अंगों पर लगाए जाते हैं, उन्हें अक्षीय ब्रेक (Axial brake) कहते हैं। इन्हीं के अन्य नाम भारीय (load) ब्रेक, सुरक्षा (safety), स्वचल (automatic) और यांत्रिक (mechanical) ब्रेक भी हैं। इनकी रचना इस प्रकार की होती है जिससे गत्यवरोधक बल घुरे पर पड़नेवाले बलघ्राण (torque) के अनुपात से होता है, जैसा बिजली और हाथ से चलाए जानेवाले क्रनों में। जब बिजली की चालक शक्ति, अथवा हाथ का बल, अकस्मात् निर्बल पड़ जाय, तो इस प्रकार के ब्रेक के द्वारा लटकता हुआ बोझा वहीं का वहीं रुक जाता है। इसी कारण इस ब्रेक को स्वचल कहते हैं, लेकिन यह उस प्रकार का स्वचल ब्रेक नहीं है जैसा रेलगाड़ियों में स्वतः ही लग जाता है।

लगभग सभी प्रकार के ब्रेकों में गत्यवरोध का कारण ढोल, पहिए, अथवा घुरे आदि, के साथ होनेवाला घर्षण ही है, लेकिन सिलिंडर और पिस्टन की शक्ति से चलनेवाले इंजन और यंत्रों में यदि पिस्टन की दूसरी तरफ भी कार्यकारी माध्यम (working medium), यथा वाष्प, या संपीडित हवा, या गैस, पहुँचा दिया जाय, तब भी उस यंत्र की गति का अवरोधन हो जाता है। ऐसा ब्रेक घर्षणहीन ब्रेक कहलाता है। गत्यात्मक (Dynamic) ब्रेकों की गिनती भी इसी कोटि में होती है, उदाहरणतः यंत्र को गति देनेवाले बिजली के मोटर को कुछ क्षणों के लिये यदि डायनामो में परिवर्तित कर दिया जाय, तो चालित यंत्र की गति का अवरोध हो जाता है।

चित्र १. में पट्टाब्रेको की रचना कई प्रकार से दिखाई गई है। पट्टों के दो सिरो में से एक सिरा क्ष तो स्थिर और दूसरा सिरा घ गतिशील



चित्र १.

होता है, जिसे लीवर द्वारा खींचकर ताना जाता है। इन दोनों में तनाव की तीव्रता भिन्न भिन्न हुमा करती है, जो निम्न सूत्रों में द,

$[T_1]$ और त $[T_2]$ द्वारा व्यक्त की गई है; जब कि ढोल दक्षिणावर्त दिशा में घूमता है। जब वह वामावर्त घूमता है, तब ख पर त $[T_2]$ और य पर त $[T_1]$ तनाव होगा।

यदि ब $(F) =$ लीवर पर लगनेवाला बल पाउंडो में, द $(P) =$ ब्रेकडोल की परिधि पर लगनेवाला स्पर्शीय बल पाउंडो में, उ $(e) =$ नेपीरियन लघुगणक का आधार $= 2.71828$, $\mu =$ पट्टे और ब्रेकडोल के बीच का घर्षण गुणांक, $\theta =$ पट्टे और ब्रेकडोल के बीच का संपर्क कोण रेडियनों में, तो

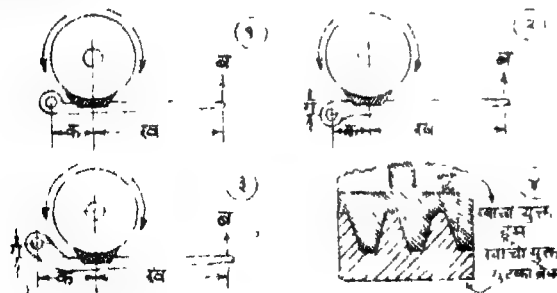
$$t_1 = d \frac{1}{e^{\mu\theta} - 1} \left[T_1 = P \frac{1}{e^{\mu\theta} - 1} \right] \text{ और}$$

$$t_2 = d \frac{e^{\mu\theta}}{e^{\mu\theta} - 1} \left[T_2 = P \frac{e^{\mu\theta}}{e^{\mu\theta} - 1} \right]$$

ब और द का मान लीवर के सिद्धांत की सहायता से गणना द्वारा निकाल लिया जाता है। निम्न सारणी में μ का मान विभिन्न परिस्थितियों के अनुसार दिया गया है।

घर्षक पदार्थों का नाम	गति के समय घर्षण गुणांक (μ)		
	सूखी सतह	गीली सतह	तल से चिकनी गतह
एस्बेस्टस और धातु का चक्का	०.३७	—	०.२० से ०.२५ तक
हरपात और ढलवाई लोहा	०.१५ से ०.२४ तक	०.३१	०.२०
चमड़ा और ढलवाई लोहा या इस्पात	—	१.२७	१.०१ से १.२७ तक
लकड़ी और ढलवाई लोहा या इस्पात	०.२० से ०.६२ तक	०.२४	०.२०

गुटकेयुक्त ब्रेक - चित्र २ में इस प्रकार की चार आकृतियाँ दिखाई हैं जिनमें से प्रथम तीन तो साधारण प्रकार के गुटके हैं, केवल



चित्र २

आलब की स्थितियों में भिन्नता है, और चौथा खाँचेयुक्त गुटका है। इनके द्वारा ढोल पर लगनेवाले बल की गणना निम्न सूत्रों की सहायता से की जा सकती है। इन सूत्रों में यदि ब $[F] =$ लीवर के सिरे पर लगनेवाला बल पाउंडो में, द $[P] =$ ढोल की परिधि पर लगनेवाला स्पर्शीय बल पाउंडो में, $\mu =$ गुटके और ढोल के बीच घर्षण

गुणांक, तो क, ख और ग चिह्नित लीवर के भाग यदि क्रमशः A, B और C द्वारा अंकित किए जाएँ तो प्रथम आकृति में दोनों दिशाओं में घूमते समय

$$b = d \frac{1}{k+x} \times \frac{1}{\mu} = d \frac{1}{k+x} \left(\frac{1}{\mu} \right)$$

$$\left[F = P \frac{B}{A+B} \times \frac{1}{\mu} = \frac{P B}{A+B} \left(\frac{1}{\mu} \right) \right]$$

द्वितीय आकृति में दक्षिणावर्त घूमते समय

$$b = \frac{d \text{ ख} - d \text{ ग}}{k+x} = d \frac{1}{k+x} \left(\frac{1}{\mu} - \frac{g}{x} \right)$$

$$\left[F = \frac{P B - P C}{A+B} = \frac{P B}{A+B} \left(\frac{1}{\mu} - \frac{C}{B} \right) \right]$$

यही वामावर्त घूमते समय

$$b = \frac{d \text{ ख} + d \text{ ग}}{k+x} = d \frac{1}{k+x} \left(\frac{1}{\mu} + \frac{g}{x} \right)$$

$$\left[F = \frac{P B + P C}{A+B} = \frac{P B}{A+B} \left(\frac{1}{\mu} + \frac{C}{B} \right) \right]$$

तृतीय आकृति में दक्षिणावर्त घूमते समय

$$b = \frac{d \text{ ख} + d \text{ ग}}{k+x} = d \frac{1}{k+x} \left(\frac{1}{\mu} + \frac{g}{x} \right)$$

$$\left[F = \frac{P B + P C}{A+B} = \frac{P B}{A+B} \left(\frac{1}{\mu} + \frac{C}{B} \right) \right]$$

यही वामावर्त घूमते समय

$$b = \frac{d \text{ ख} - d \text{ ग}}{k+x} = d \frac{1}{k+x} \left(\frac{1}{\mu} - \frac{g}{x} \right)$$

$$\left[F = \frac{P B - P C}{A+B} = \frac{P B}{A+B} \left(\frac{1}{\mu} - \frac{C}{B} \right) \right]$$

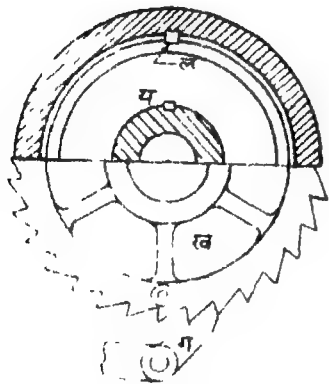
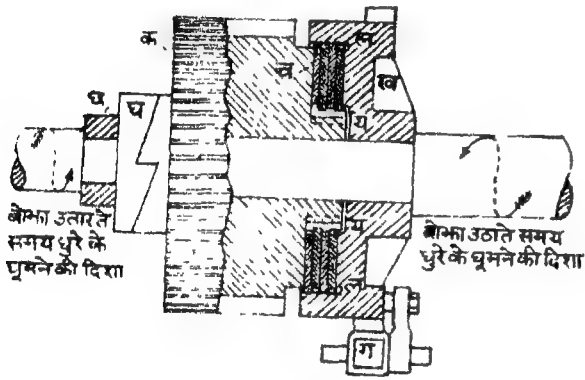
चौथी आकृति के अनुसार यदि गुटके में खाँचे बने हों, तो

$$\text{घर्षण गुणांक} = \frac{\mu}{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}$$

होगा, जिसमें α खाँचे के कोण का आधा समझना चाहिए और फिर आलब की भिन्नता के अनुसार उपर्युक्त सूत्र ही लागू होगा।

स्वचल तथा सुरक्षा ब्रेक — चित्र ३ में वेस्टन ब्रेक की बनावट दिखाई गई है, जो प्रायः क्रेनो में लगाया जाता है। चित्र में क दाँतदार पहिया है जो धुरे पर ढीला लगा है। उसके बाएँ हब पर, धुरे के समकोण तल में, एक सपिल खाँचा बना है और किर्रे के दाहिने सिरे को समतल बना दिया है, जो घर्षक चकलियों, च, के संपर्क में रहता है। कॉलर घ को धुरे पर चाबी द्वारा पकवा बैठाकर, उसके दाहिने सिरे पर भी सपिल खाँचा बना दिया है, जो किर्रे के खाँचे से मिल

जाता है और इसके भी बाईं तरफ एक चिरा हुआ वाक्कर ख लगा देते हैं, जो बगल से आनेवाले दाब को सह लेता है। घर्षण चकलियों के दाहिनी तरफ एक पलैंज, ख, धुरे पर डीला लगा है, जिसकी परिधि के दाहिने किनारे पर रैचेट के कॉन्ट्रिमा दांत बने हैं, जिनके घूमते समय काँटा ग अटककर चलता है। किर्रे क और पलैंज ख में भीतर की ओर सरकनेवाली दाँतेदार दो चाबियाँ, ल और य, क्रमशः लगी हैं, जिनके लिये घर्षण चकलियों में भी खाँचे कटे हैं, जिस कारण प्रत्येक चकली की गति अपनी पड़ोसी चकली की गति की उलटी दिशा में होती है। एकांतर चकलियाँ दो भिन्न घातुओं की बनाई जाती हैं, यथा एक पीतल की तो दूसरी इस्पात की, तीसरी पीतल की और चौथी इस्पात की। चित्र में चार ही चकलियाँ दिखाई गई हैं, जिनके द्वारा पाँच घर्षण तल बन जाते हैं। जब बोझ उठाया जाता है, तब तो धुरे के घूमने की दिशा वामावर्त होती है, किन्तु उतारते समय दक्षिणावर्त होती है। अतः बोझ



चित्र ३

उठाते समय तो काँटा ग पलैंज के दाँतों में नहीं अटकता, लेकिन उतारते समय अटकने लगता है। धुरे के जिस भाग पर क और ख लगाए जाते हैं, उस भाग का व्यास कम कर दिया जाता है, जिससे ख के दाहिनी तरफ भी एक स्क्व बन जाता है, जो इन सब पुर्जों को बगल से दाब पड़ने पर सरकने नहीं देता।

सक्षेप में इस ब्रेक की क्रिया निम्न प्रकार से होती है : बोझ उठाते समय जब किर्रे क पर भार आता है, तब उसकी प्रवृत्ति तो दक्षिणावर्त घूमने की और धुरे की वामावर्त घूमने की होती है, लेकिन कालर घ

धुरे पर पकका लगा होने के कारण उसके साथ वामावर्त ही घूमेगा, जिससे उन दोनों के संपर्क खाँचे सगक कर और जाम होकर, क को ख पलैंज की तरफ ढकेल देगे। इस कारण पुर्जे घ, क, ख और ल आपस में जुटकर ठोस हो जाएँगे और बोझ उठाते समय किर्रे क भी धुरे के साथ ही वामावर्त घूमने लगगा। बोझ उतारते समय प्रारंभ में तो सब पुर्जे जुटकर ठोस हो जाने के कारण उनकी प्रवृत्ति दक्षिणावर्त घूमने की ही होती है, लेकिन ख पर बने रैचेट के दाँत और काँटा ग इसका विरोध करते हैं, जिससे क और घ के बीच का संपर्क खुल जाता है और ऐसा होते ही भार के कारण किर्रे क सरलता से दक्षिणावर्त घूमने लगता है। लेकिन यह गति धुरे की विरोधी दिशा में होने के कारण संपर्क फिर चल पड़ता है, जिससे चकलियों में घर्षण उत्पन्न होकर फिर सब पुर्जे ठोस होकर रुक जाते हैं और भार नीचे उतर आता, अर्थात् ब्रेक लग जाता है। इस ब्रेक यंत्र की बनावट इस प्रकार की होती है कि यदि क्रैन के मुख्य चालक से शक्ति निरंतर मिलती रहे, तो यह ब्रेक अत्यंत सूक्ष्म समय के अंतरों में स्वतः ही पकड़ता और छोड़ता रहेगा और बोझ बिना किसी झटके के धीरे धीरे नीचे उतरता रहेगा, और ज्यों ही मुख्य शक्ति ने धुरे को चलाना बंद किया, त्यों ही यह ब्रेक बोझ को जकड़कर पकड़ लेगा, अर्थात् वह नीचे नहीं उतरेगा।

विद्युच्चालित ब्रेक — इनका उपयोग क्रनो और अन्य प्रकार के यंत्रों को चलानेवाले बिजली के मोटरो की रफ्तार को बद करने तथा रोकने के लिये किया जाता है। यह मुख्यतया दो प्रकार के होते हैं (१) परिनालिका (solenoid) चालित घर्षण ब्रेक, जिनमें घर्षण उत्पन्न करनेवाले भागों पर नियंत्रण विद्युच्चुंबको द्वारा किया जाता है। अतः ये ब्रेक भी यांत्रिक क्रिया द्वारा कार्य करते हैं। ये भी बनावट के अनुसार तीन प्रकार के होते हैं, यथा गुटकेयुक्त, पट्टेयुक्त और चकली युक्त। ब्रेक का ढोल किमी भी दिशा में चल, गुटके द्वारा बड़ी स्थिरता में उसका गत्यवरोध होता है। पट्टेयुक्त ब्रेको में गुटकेयुक्त ब्रेको की अपेक्षा शक्ति कम लगानी पड़ती है, लेकिन इसके द्वारा एक ही दिशा में गत्यवरोध अन्त्रा होता है और दूसरी दिशा में कमजोर पड़ जाता है। चकलीयुक्त ब्रेक में घर्षण चकलियाँ, धुरे पर लगी चकलियों में रगड़ खाती है, जो कमालियों की ताकत से दबाई जाती है लेकिन उन्हें छुड़ाने के लिये परिनालिका की चुंबकीय शक्ति का उपयोग करना होता है। यह ब्रेक दोनों दिशाओं में घूमते समय आना प्रभाव डालता है और अधिक विश्वसनीय भी है। पट्टेयुक्त ब्रेको में साधारण उपयोग के समय तो चुंबक का भार ही काम करता है और उन्हें छुड़ाने के लिये चुंबक का विचित्र। खुलने और बंद होनेवाले पुर्जे का उठाने और सापस बैठाने के लिये यदि इस प्रकार के ब्रेक का उपयोग किया जाय, तो पुल की स्थिति बदलने के कारण संपूर्ण ब्रेक यंत्र ही टेढ़ा तिरछा हो जाता है। ऐसी हालत में केवल चुंबक का भार ब्रेको को पकड़ने की शक्ति देने में असमर्थ रहता है। अतः इसके साथ कमालियों का भी उपयोग करना पड़ता है।

ब्रेक के लिये चुंबक और उसकी कुडलियाँ — जहाँ दिष्ट धारा (D. C.) का उपयोग किया जाता है, वहाँ चकलीयुक्त ब्रेकों में परिनालिका प्रकार का, और पट्टेयुक्त तथा गुटके युक्त ब्रेको में अश्वनाभ नुमा चुंबक का उपयोग होता है, लेकिन जहाँ प्रत्यावर्त (A. C.)

धारा प्रयुक्त होती है वहाँ सब प्रकार के ब्रेकों में परिनालिका चुंबक का ही प्रायः उपयोग होता है। लेकिन उस परिनालिका का कोर परतयुक्त बनाना होता है। विष्ट धारा के चुंबक का कुंडलीकरण नियंत्रक यंत्र की बनावट के आवश्यकतानुसार श्रेणी में, अथवा पार्श्ववाही रखा जा सकता है। प्रायः एक ही नियंत्रक यंत्र द्वारा मोटर और ब्रेक, दोनों ही को शक्ति दी जाती है। अतः ऐसा प्रबंध किया जाता है कि ज्यों ही चालक मोटर को शक्ति देना बंद किया जाय, त्यों ही ब्रेकों में शक्ति का आवेश होकर ब्रेक स्वतः ही लग जाएँ और जब मोटर को पुनः शक्ति दी जाए तो ब्रेक स्वतः ही छुट जाएँ। ऐसी योजना में कुंडलियाँ श्रेणी में लगाई जाती हैं। जहाँ प्रत्यावर्त धारा का उपयोग होता है वहाँ चुंबकीय कुंडलियाँ सदैव पार्श्ववाही पद्धति के अनुसार लगाई जाती हैं।

परिनालिका ब्रेक की क्षमता सदैव ब्रेक को घामने और गति बंदन में प्रयुक्त होनेवाले बलघ्रापूर्ण (torque) के रूप में व्यक्त की जाती है। गणना करते समय पूर्ण भार वहन करने के निमित्त चालक मोटर में जो बलघ्रापूर्ण होता है, उसका यह कुछ प्रति शत अंश रूप में लिया जाता है, जिसका सूत्र निम्न प्रकार है :

$$\text{बलघ्रापूर्ण} = \frac{4240 \times \text{मोटर की अवशक्ति}}{\text{मोटर के चक्कर प्रति मिनट}} \text{ फुट पाउंड में}$$

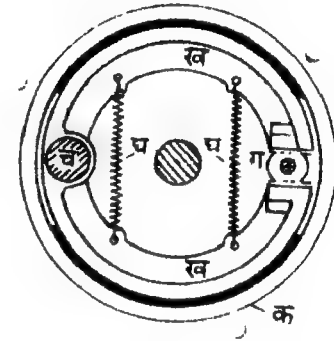
$$\left[\text{Torque} = \frac{5250 \times \text{HP of motor}}{\text{R.P.M. of motor}} \text{ foot lbs} \right]$$

अनुभव से देखा गया है कि गतिमंदन के लिये, संपूर्ण भारवाही बलघ्रापूर्ण का यह २० से २०० % तक होता है। जहाँ फ्रेन आदि में पूरे भार को एक दम बीच में ही लटकता हुआ रोकना होता है, वहाँ १०० % से २०० % तक बलघ्रापूर्ण लगा देना होता है। छापेलाने के यंत्रों में जहाँ कागज के फट जाने का डर रहता है २० से २५ % तक ही बल लगाया जाता है और यातायात वाहनो में ५० % तक लगाया जाता है।

गत्यात्मक ब्रेक (Dynamic Brake) — जब किसी विष्टधारा के पार्श्व कुंडलीयुक्त मोटर का पार्श्वपथ क्षेत्र (shunt field) उत्तेजित रहता है, उसी समय यदि उसे किसी अन्य चालक माध्यम द्वारा चालित रखा जाय, जैसे उसी के आर्मचर (armature) के सवेग अथवा उससे संबंधित अन्य यंत्रों के संवेग द्वारा, तो वह मोटर उम समय डायनामो का काम करने लगता है, क्योंकि उस समय मोटर का घात्र मुख्य शक्तिस्त्रोत से असंबद्ध होकर धारानियंत्रक (rheostat) से संबंधित हो जाता है, जिससे वह मोटर की गति का अवरोध उसी प्रकार करने लगता है जिस प्रकार डायनामो अपने चालक इंजन की गति का अवरोध करता है। प्रत्यावर्त धारा के मोटरों से जब इस प्रकार का काम लिया जाता है, तब उसके तारों का सबंध प्रत्यावर्त डायनामो के समान ही कर दिया जाता है। प्रायः प्रेरक मोटर (induction motor) का उत्तेजन निम्न वोल्टता की विष्टधारा से किया जाया है और रोटार को (rotor) धारा नियंत्रक से सबद्ध कर देते हैं। ऐसा करने से मोटर की चाल का नियंत्रण धारा नियंत्रक में होने वाले प्रतिरोध की मात्रा से ठीक वैसे ही हो जाता है जैसा विष्ट धारा के प्रयोग में होता है।

गत्यात्मक पुनर्योजी (Dynamic Regenerative) प्रणाली के ब्रेको के लगेते समय जो यांत्रिक ऊर्जा का शोषण होता है, वह धारा नियंत्रक में नष्ट हो जाने के बदले स्थिर वोल्टीय प्रणाली को वापस लौट जाता है। इस प्रणाली में विष्ट, अथवा प्रत्यावर्त, किसी भी प्रकार की धारा का उपयोग किया जा सकता है। कई ब्रेक यंत्रों में गत्यात्मक और पुनर्योजी, दोनों ही प्रकार की प्रणालियों का मिश्रित उपयोग होता है।

मोटर गाड़ियों का ब्रेक — मोटरगाड़ियों में पैर से दबाकर चलाए जानेवाले विष्टुद्ध यांत्रिक ब्रेक और द्रवचालित, दोनों ही प्रकार के, ब्रेकों का उपयोग किया जाता है। चित्र ४. में एक ड्रम क गाड़ी के



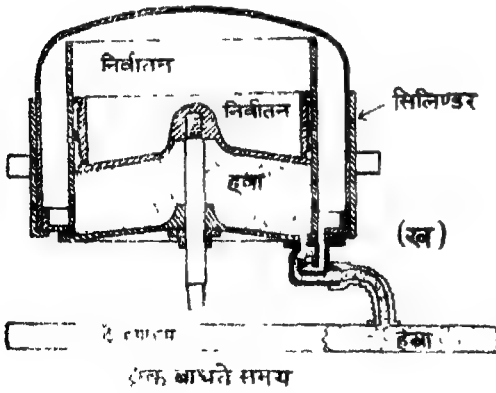
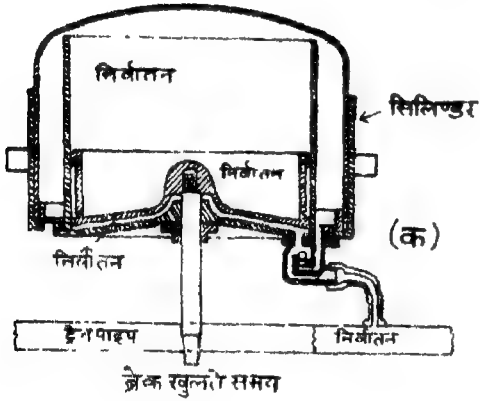
चित्र ४

प्रत्येक चक्के के साथ लगाया जाता है, जिसके भीतर की ओर अर्ध वृत्ताकार दो ब्रेक गुटके, ख, लीवर के रूप में लगाए जाते हैं, जिनके बाईं तरफ के सिरे तो कब्जे च के रूप में एक दूसरे से जुड़े हैं और दाहिनी ओर के सिरे के बीच में एक अंडाकार कैम ग लगा है। ड्राइवर द्वारा पैडल दबाए जाने पर, कैम अपनी धुरी पर घूमकर, अपने बड़े व्यास से लीवरों के सिरे को ढकलकर अधिक दूर कर देता है, जिससे लीवरों की अर्धवृत्ताकार परिधि ड्रम के भीतरी भाग में रगड़ खाकर गत्यवरोध करती है। पैडल की दाब ढीली होते ही कमानी के जोर से कैम उलटा घूम जाता है, जिससे लीवर ढीले पड़ जाते हैं और लीवरों से संबंधित कमानियाँ, घ, उन्हें भीतर की तरफ खींचकर ड्रम की परिधि से अलग कर देती हैं।

द्रव चालित ब्रेक — यह उपर्युक्त वर्णित ड्रम में ही लगाया जाता है, (देखें चित्र ५.)। इसमें लीवरों को ड्रम की परिधि पर दबाने के लिये कैम के बदले एक दुमुहा सिलिंडर, घ, लगा है, जिसमें दोनों ओर १½ इंच व्यास के दो पिस्टन लगे हैं। द्रव दाब उत्पादन और पारेषण करनेवाला प्रधान सिलिंडर इंजन के पास लगा होता है, जिसमें अंडी का तेल और ईथर आदि का मिश्रण पूरा पूरा भरा रहता है। यह बड़ी मजबूत तथा लचीली नलियों द्वारा उपर्युक्त ड्रम के सिलिंडरों तक पहुँचता है। ड्राइवर द्वारा पैडल दबाए जाने पर, मुख्य सिलिंडरों में लगभग २ इंच क्षेत्र का एक छोटा पिस्टन उसमें भरे द्रव को दबाता है, लेकिन यह द्रव असंपीड्य होने के कारण उस दाब को ड्रम में लगे सिलिंडरों तक पारेषित कर, उसके पिस्टनों को चलाकर लीवरों और परिधि के बीच घर्षण द्वारा गत्यवरोध करता है। पैर के साधारण दबाव से सिलिंडरों में १०० पाउंड प्रति वर्ग इंच तक

हैं। इससे ब्रेक सिलिंडरों में भरी दबी हवा का मार्ग ट्रिपल वाल्व के माध्यम से वायुमंडल में खुल जाता है और ब्रेक छूट जाते हैं। चित्र ७. में सांकेतिक रूप से इंजन में लगनेवाले दोहरे ब्रेक के उपकरणों का प्रबंध दिखाया गया है।

निर्वात ब्रेक जिन गाड़ियों में लगा होता है उनके प्रत्येक वाहन में चित्र ८. जैसा एक सिलिंडर लगा होता है, जिसमें एक सरकता हुआ पोला पिस्टन उसे दो वायुरोधी (airtight) भागों में बाँट देता है। जिस समय गाड़ियाँ बेकार खड़ी होती हैं, उस समय सिलिंडर में पिस्टन के दोनों तरफ साधारण हवा भरी रहती है और पिस्टन अपने बोझ से नीचे की तरफ बैठा रहता है। गाड़ियों को इंजन में जोत देने पर, ट्रेन पाइपों के माध्यम से उन सब सिलिंडरों को इंजन में लगे वायुनिष्कासक यंत्र (ejector) से संबंधित कर देते हैं और बॉयलर की बाष्प की हुतगाभिनी धारा की सहायता से वह यंत्र समग्र गाड़ियों के ट्रेन



चित्र ८

पाइप और उससे संबंधित सिलिंडरों की हवा को स्रूण क्रिया द्वारा बाहर फेंककर, उनमें २२ इंच तक का निर्वातन कर देता है। निर्वातन के समय भी पिस्टन के दोनों ओर निर्वात हो जाने के कारण, वह यथापूर्व अपने बोझ से नीचे ही बैठा रहता है। जब ब्रेक लगाना होता है, उस समय ड्राइवर अपने वाल्व, अथवा गाई अपने वाल्व, के द्वारा, अथवा यात्री लोग जजीर खींचकर, एक छोटे वाल्व द्वारा ट्रेन पाइप में हवा को प्रविष्ट करवा देते हैं। इससे वह पाइप की शाखाओं

में से होती हुई ब्रेक सिलिंडरों में पिस्टनों के नीचे की ओर पहुँच जाती है। उसके ऊपर की ओर जाने के रास्ते में एक गोलीनुमा वाल्व लगा रहता है, जो हवा के दबाव से बंद हो जाता है, और हवा के ऊपर न जा सकने के कारण पिस्टन के ऊपर निर्वात बना रहता है। अतः नीचे से वायुमंडल की हवा उसे ऊपर उठा देती है, जिससे पिस्टन दंड से संबंधित ब्रेक गुटकों के चक्को को पकड़ लेते हैं। ब्रेकों को छुड़ाने के लिये फिर से निर्वात करने पर, जब पिस्टन के नीचे आई हुई हवा निकल जाती है, तब पिस्टन के दोनों ओर एक सी दब होने के कारण अपने बोझ से वह नीचे बैठ जाता है और ब्रेक छूट जाते हैं।

सं० ४० — मिकैनिकल इंजीनियरिंग, भाग १, मैशिनरी पब्लिशिंग कंपनी, न्यूयार्क; २ ब्रेक पावर, लोकोमोटिव पब्लिशिंग कंपनी, लंदन। [अ० ना० अ०]

ब्रेडले, फ्रैंसिस हरबर्ट (१८४६-१९२४ ई०) ब्रेडले का जन्म ३० जनवरी, १८४६ को गाल्सबरी, ब्रेकनाक (इंग्लैंड) में हुआ था। उन्होंने यूनिवर्सिटी कालेज ऑक्सफोर्ड में शिक्षा पाई और सन् १८७६ में 'फेलो ऑफ मार्टन' हो गए। जून, १९२४ में वे विशिष्ट पुरुषों की श्रेणी (आर्डर ऑफ मेरिट) में लिए गए और उसी वर्ष १८ सितंबर को उनकी मृत्यु हो गई। उनको आंग्ल अध्यात्मवादियों में सबसे अधिक महत्वपूर्ण और ख्यातिप्राप्त दार्शनिक माना जाता है। उनकी तर्कनापद्धति के कारण उन्हें आधुनिक दर्शन का जीनो भी कहा जाता है। उन्होंने इतनी तीक्ष्ण विवेचनात्मक पद्धति अपनाई है और विचारों को इतने अधिक सूक्ष्म और मौलिक रूप से प्रस्तुत किया है कि आज तक उन्हें अपने ढंग का अकेला दार्शनिक माना जाता है। उनका युक्तिवाद भारतीय बौद्ध दार्शनिक नागार्जुन और वेदांती श्रीहर्ष की तर्कनापद्धति का नवीन संस्करण माना जाता है।

ब्रेडले का प्रथम महत्वपूर्ण ग्रंथ 'एथिकल स्टडीज' है। उसके उपरांत उन्होंने 'दी प्रिंसिपल ऑफ लाजिक', 'एपियरेस एंड रियलिटी', 'एसेज ऑन ट्रूथ एंड रियलिटी', 'दी प्रिंसिपोजीशन ऑफ क्रिटिकल हिस्ट्री' तथा 'मिस्टर सिजविकस हिडोनिजम' नामक प्रसिद्ध ग्रंथ भी लिखे हैं। 'एपियरेस एंड रियलिटी' का हिंदी रूपांतर 'आभास और सत्' नाम से हिंदी समिति (उ० प्र० सरकार) द्वारा प्रकाशित हुआ है।

'एथिकल स्टडीज' (१८७६) में मनुष्य के संपूर्ण व्यक्तित्व की उपलब्धि, ससार से उसका सामंजस्य और अनंत सत्ता से उसका तादात्म्य वाञ्छनीय बताया गया है। उसमें उपयोगितावाद (यूटीलिटे-रियनिज्म) का खंडन कर सर्वसामान्य, स्वशासित तथा आत्मोपम शुभेच्छा (गुडविल) अर्जित करने का समर्पण किया गया है।

'दी प्रिंसिपल ऑफ लाजिक' (१८८३) में मिल द्वारा पूर्व-स्थापित ताकिक सिद्धांतों की सीमाएँ और न्यूनताएँ दिखाई गई हैं और विशेष रूप से उनके अनुमान के सहचारी (ऐंशोसेसनिस्ट) सिद्धांत का खंडन किया गया है। यही नहीं, न्यायशास्त्र के अध्येताओं को उसमें नवीन सामग्री भी प्राप्त होती है।

ब्रेडले का सबसे प्रसिद्ध ग्रंथ 'एपियरेस एंड रियलिटी' (१८९३) है। यह उनके दार्शनिक चिंतन का सार है। इसी विषय पर उन्होंने

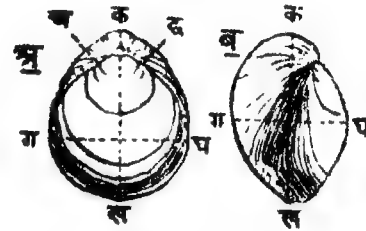
‘ऐसेज ब्रान ट्रुथ ऐंड रियलिटी’ (१९१४) नामक ग्रंथ भी लिखा है। उनके अनुसार हमें निरपेक्ष का ज्ञान निश्चित और वास्तविक होता है किंतु यह भी निश्चय है कि उसकी अनुभूति अपूर्ण ही है। सत् को समझने के लिये उन्मेषनी अतर्कित होनी चाहिए। जिस अनुभव के द्वारा सत् का बोध होता है वह केवल बुद्धिविवेचन या विचार नहीं है बल्कि संकल्प और भावना भी उसमें संमिलित है। सत् का विचार करने की अनेक पद्धतियों की ब्रेडले ने परीक्षा की और देखा कि वे सब आत्मव्याघातपूर्ण हैं। आत्मव्याघातपूर्ण वस्तु को आभास ही समझना चाहिए क्योंकि अंतिम सत् में स्वयं कोई विरोध नहीं हो सकता है। विचार करना ही विवेचन करना है, विवेचन करना ही आलोचना करना है और आलोचना करना ही सत्य का कोई मापदंड प्रयोग करना है। ब्रेडले के अनुसार सत्य का मापदंड यही है कि अंतिम सत् स्वयंविरोधी नहीं हो सकता। प्रधान और अप्रधान गुण, द्रव्य और विशेषण, संबंध और गुण, दिक् और काल, गति और परिवर्तन, कारणता और क्रिया, आत्मा और अपने आपमें वस्तुएँ—इन सब की विवेचना करके ब्रेडले इस निर्णय पर पहुँचते हैं कि इन सब प्रकार से विचार करने में स्वयं व्याघात है। इसके विपरीत निरपेक्ष सत् संगतस्वरूप, एक, व्यक्तिगत, मूर्त, चेतन अनुभवरूप, अविभाज्य, पूर्ण और परम है। उसमें दुःख के ऊपर सुख का संतुलन है। दुःख के अस्तित्व को अस्वीकार तो नहीं किया जा सकता क्योंकि उसकी अनुभूति तो होती है किंतु सुख के साथ उसकी मात्रा क्षीण होती रहती है। अंत में दुःख से सुख की मात्रा ही अधिक होती है। निरपेक्ष सत् को ईश्वर कह सकते हैं किंतु वह धर्मप्रतिपादित ईश्वर नहीं है। धर्म के अतर्गत मनुष्य और ईश्वर के बीच एक संबंध है। यह मबंध आत्मविरोधी है। निरपेक्ष सत् में आशिकता नहीं है क्योंकि वह पूर्ण है। आभास में आशिक सत् है। वह सर्वथा भ्रात और त्याज्य नहीं है। चूँकि पूर्ण सामंजस्ययुक्त ही पूर्ण, यथार्थ और सत् है अतः न्यूनतर सामंजस्ययुक्त वस्तुएँ आशिक सत् कही जा सकती हैं। दो प्रस्तुत आभासों में से एक, जो अधिक विस्तृत अथवा अधिक समन्वयशील है, अधिक वास्तविक है। जो तथ्य परम सत् में परिणत होने के लिये पुनर्व्यवस्था तथा वृद्धि की कम अपेक्षा रखता है, वह अधिक वास्तविक और अधिक सत् है। [ह० ना० मि०]

ब्रेग्गीन, सर फ्रैंक (१८६७-१९५६) वेल्स का लोकप्रिय चित्रकार, ब्रेग्गीन ने अधिकतर दीवार पर चित्र (म्यूरल) बनाए हैं। वह एक ही चित्र में तमाम आकृतियाँ चित्रित करता था। चित्र बड़े ही रंग बिरंगे हैं। १९१९ में उसे राजकीय कलाकार का पद मिला। १९४१ में उसे ‘नाइटहुड’ (सर) का खिताब मिला। उसके बनाए चित्र स्किस हॉल, रायल एक्सचेंज, लायड्स रजिस्टर लंदन में हैं तथा कोर्ट हाउस, क्लीवलैंड, ओहायो, मिजूरी स्टेट कैपिटल तथा न्यूयार्क के रॉकफेलर सेंटर में मिलते हैं। हाउस ऑव लार्ड्स के गिल्ड हॉल तथा स्वान सी में भी उसके चित्र हैं। फ्रांस में उसके चित्रों का एक पूरा संग्रहालय ही है। ब्रूजेज, जहाँ वह उत्पन्न हुआ था, तथा प्रारेंज (फ्रांस) में भी उसके चित्र मिलते हैं। [रा० च० शु०]

ब्रेकियोपोडा (Brachiopoda) अकशेरुकी प्राणियों का संघ है जिसके सभी सदस्य गमुड़ी प्राणी हैं। इस संघ के प्राणी द्विक्पाटी

(bivalve) कवच (shell), अखंड (unsegmented) देहगुहा, द्विपार्श्वी (bilateral) तथा स्पर्शकयुक्त मुख खाँचा (buccal groove) वाले हैं। ये द्विपार्श्व, असममित प्राणी हैं।

कवच—ब्रेकियोपोडा का शरीर द्विक्पाटी कवच के अंदर बंद रहता है। ये कवच क्रमशः पृष्ठ (dorsal) तथा अधर (ventral) कपाट कहलाते हैं (चित्र १)। पृष्ठकपाट छोटा होता है। टेरेब्रेचला (Terebratula) तथा वाल्डहाइमिया (Waldheimia) वंश के प्राणियों में अधर कपाट प्रायः लंबा होता है और चोंच की



चित्र १. टेरेब्रेचला सेमिलोबोसा

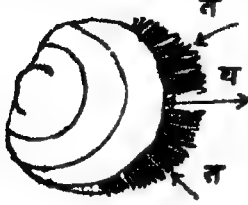
अ पृष्ठ कपाट : क-ख लंबाई, ग-घ चौड़ाई तथा ख-छ हिज रेखा; ब अधर कपाट : क-ल लंबाई तथा ग-घ मोटाई ($\frac{1}{2} \times$)

तर्ह पीछे की ओर बढ़ा रहता है। इस चोंच को ककुद (umbo) कहते हैं। वृंत के लिये ककुद छिद्रित रहता है। वृंत के द्वारा प्राणी पत्थर या चट्टान से जुड़ा रहता है। क्रैनिया (Crania) वंश के प्राणियों में वृंत नहीं होता, क्योंकि इस वंश के प्राणियों का अधर कपाट चट्टान से जुड़ा रहता है।

प्रत्येक कपाट सगत प्रावार प्लैप (mantle flap) से प्रच्छन्न रहता है। प्रावार उपकला (mantle epithelium) सूक्ष्म पैपिली (papillae) के रूप में वृद्धि करती है और कवच के एक सिरे से दूसरे सिरे तक जाती है। पैपिली जिन कोशिकाओं के बने होते हैं, वे कोशिकाएँ प्रायः सूक्ष्म शाखन प्ररूप की होती हैं। कवच की वृद्धि पैपिली पर निर्भर रहती है। प्रत्येक कवच का बाह्यतर कार्बनिक पदार्थ का बना होता है। इस स्तर के नीचे शुद्ध कैल्सियम कार्बोनेट का पतला स्तर रहता है तथा कैल्सियमी एवं आशिक कार्बनिक पदार्थों का बना मोटा आंतर प्रिज्मीय स्तर (prismatic layer) रहता है। कवच के कपाट पेशी तन्त्र द्वारा खुलते और बंद होते हैं। हिज (hinge) रेखा पीछे और प्रावार गुहिका (mantle cavity) आगे होती है।

लोफोफोर (Lophophore) — कवच को खोल देने पर दिखाई पड़ता है कि अधिकांश स्थान एक जटिल रचनावाले अंग ने घेर रखा है, जिसे लोफोफोर कहते हैं। लोफोफोर के अनुप्रस्थ खाँचे में मुँह स्थित रहता है। यह खाँचा पृष्ठ में सतत ओष्ठ द्वारा तथा अधर में स्पर्शकों की पक्ति द्वारा घिरा रहता है। खाँचा बहुत बड़ा रहता है और इसके दोनों किनारे दो बाहुओं का रूप ले लेते हैं। ये बाहु प्रायः सर्पिल वलित रहती हैं। स्पर्शक (tentacle) लंबे होते हैं और कवच की दरार से बाहर निकल सकते हैं। स्पर्शक और प्रावार की सतह पर स्थित पक्ष्माभिकाएँ (cilia) अपनी कक्षाघाती गति (lashing movement) द्वारा लोफोफोर की दो बाहुओं के सामने दूसरी ओर

अंदर जानेवाली जल की दो धाराएँ उत्पन्न करती हैं। बाहर निकलने-वाली जल की धारा दोनों बाहुओं के मध्य में होती है। कवच के अंदर उपयुक्त दोनों जलधाराओं में से प्रत्येक लोफोफोर के स्पर्शकों के मध्य में जाती है, जहाँ पानी में तैरते हुए हलके साथ पदार्थ छन



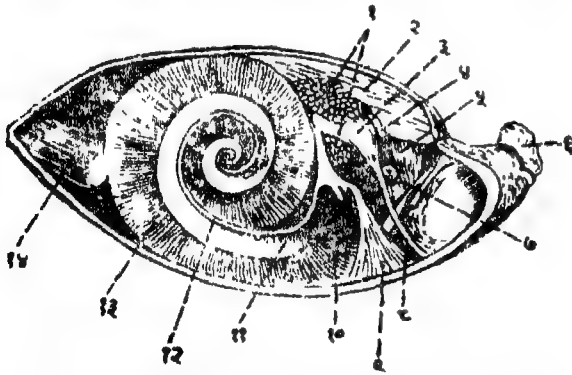
चित्र २. क्रेनिया (Crania)

(स्पर्शकों से भोजन ग्रहण करते हुए)

त. अंदर जाता हुआ, जल तथा साथ और ब. जल का निर्गम

जाते हैं। ये पदार्थ दूसरी पश्माभिका द्वारा मुँह के खिंचे में और वहाँ से मुँह में जाते हैं। भारी पदार्थ अघर प्रावारपालि पर रह जाते हैं और बाहर जानेवाली जलधारा द्वारा बाहर चले जाते हैं।

पाचक तंत्र — मुँह पश्माभिकामय (ciliated) आहारनाल में खुलता है। आहारनाल की आकृति बी (v) की तरह होती है और इसमें थैली (sac) के आकार का आम्राशय समिलित है। आम्राशय में आश्रित नलियोंवाली पाचक ग्रंथियाँ खुलती हैं, जिनकी गुहा में अधिकारा पाचन होता है। आत्र सीधी नली की तरह का होता है। वाल्डहाइमिया में आत्र अंत में पूर्ण बंद रहता है (चित्र ३.)। लेकिन क्रेनिया



चित्र ३. वाल्डहाइमिया (Waldhemia) की अनुदैर्घ्य काट

१. पाचक ग्रंथि, २. कवच (shell) पर उर्ध्वधर कटक, ३. आम्राशय, ४. हृदय, ५. पेशी, ६. वृंत, ७. वृक्क मुख, ८. आत्र, ९. देहभित्ति, १०. मुँह, ११. लोफोफोर, १२. लोफोफोर का ओष्ठ, १३. स्पर्शक तथा १४. अंतस्थ स्पर्शक।

और लिगुला में गुदा रहती है (देखें चित्र ४. अ.)। देहगुहा विस्तृत होती है तथा अघरापृष्ठी (dorsoventral) आत्रयोजनी (mesentery) द्वारा बाहिने और बाएँ, दो भागों, में बँटी रहती है। अनुप्रस्थ आत्र-योजनी भी होती है। यह लोफोफोर तथा स्पर्शक में जाती है और प्रावार में प्रावार कोटर (pallial sinus) के रूप में जाती है।

जनन अंग — नर मादा प्रायः अलग अलग होते हैं। कुछ प्राणी उभयलिंगी (hermaphrodite) भी होते हैं। जनन अंग देहगुहा की उपकला से आत्र के पास विकसित होते हैं। जनन ग्रंथियाँ मोटी, पीली पट्टी की तरह दिखाई पड़ती हैं। परिपक्व लिंगकोशिकाएँ देहगुहा में मुक्त होकर वृक्क से बाहर जाती हैं। कुछ वंशों में अंडों के विकास का प्रथम चरण वृक्क के पास स्थित भ्रूणधानियों (brood pouch) में पूरा होता है। यही वृक्क उत्सर्जन का भी कार्य करता है। ये वृक्क एक जोड़ा या कभी कभी दो जोड़ा होते हैं। अधिकारा ब्रैकियोपोडा में निषेचन माता पिता के कवच के बाहर होता है।

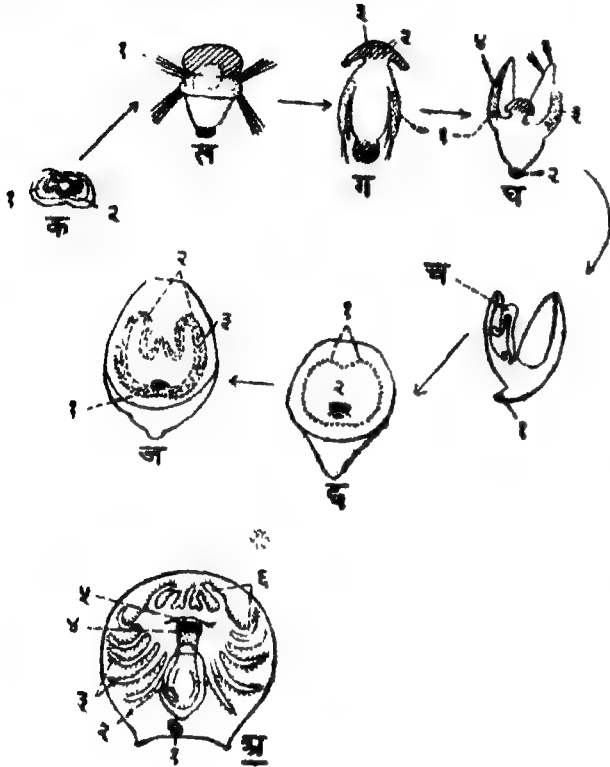
परिवहन तंत्र — यह अल्प विकसित होता है। पृष्ठ आत्र योजनी में एक अनुदैर्घ्य वाहिनी होती है, जिसके एक क्षेत्र में संकुचनशील आशय (contractile vesicle) होता है। यह आशय हृदय कहलाता है और आम्राशय के पृष्ठ की ओर रहता है। अनेक वाहिनियाँ, जो आगे मुँह की ओर पीछे प्रावार एवं जनन अंगों की ओर जाती हैं, अंत में पूर्ण बंद हो जाती हैं। रक्त रंगहीन होता है।

तंत्रिका तंत्र — परिग्रसनी (circumoesophageal) संयोजी द्वारा संयोजित अधिग्रसिका (supraoesophageal) तथा अधोग्रासनली गुच्छिका (suboesophageal ganglion) क्रमशः मुँह के सामने और पीछे रहती है। अधोग्रासनली से निकली तंत्रिकाएँ बाहु, पृष्ठप्रावार पालि अभिवर्तनी (adductor) पेशियों तथा दो छोटी छोटी गुच्छिकाओं में जाती हैं। इन गुच्छिकाओं से निकली तंत्रिकाएँ वृंत (peduncle) तथा अघरप्रावार पालि में जाती हैं। सभी गुच्छिकाएँ एवं परियोजियाँ (commissures) बाह्य स्क्वा के निरंतर संपर्क में रहती हैं। प्रत्येक स्पर्शक में भी तंत्रिका जाती है। ब्रैकियोपोडा में किसी विशेष ज्ञानेन्द्रिय की उपस्थिति ज्ञात नहीं है।

विकास — ब्रैकियोपोडा के लार्वा स्वतंत्र रूप से तैरते हैं। लार्वा के तीन खंड होते हैं: (१) अग्र (२) मध्य तथा (३) पश्च। अग्रखंड ट्रोपोस्फियर (trophosphere) के मुखपूर्वी खंड की तरह होता है। मध्य भाग में प्रावार की दो पालियाँ होती हैं, जो आरंभिक होती हैं। पश्च भाग प्रावार पालि से छिपा रहता है और यह वृंत में परिवर्तित हो जाता है। प्रावार पालियों में से शूक (chaetae) के चार पूल निकलते हैं (देखें चित्र ४.)। बाद में ये पालियाँ अग्र खंड की घेरने के लिये आगे की ओर मुड़ जाती हैं। अब अग्र खंड से लोफोफोर का विकास प्रारंभ होता है। कवच कपाट प्रावार पालियों पर बनने लगता है, जबकि पश्चखंड वृंत के रूप में वृद्धि करता है। देहगुहा एक जोड़ा कोष्ठ (pouch), या एक कोष्ठ, के रूप में आद्यत्र (archenteron) से विकसित होती है। प्रायः विदलन (cleavage) अरीय (radial) होता है, किंतु एक स्पीशीज में सपिल विदलन भी होता है।

सामान्य विशेषताएँ — ब्रैकियोपोडा कैम्ब्रियन (Cambrian) काल से ही समुद्र की तली में निवास करते हैं, किंतु उस काल में ये दूर तक नहीं फैले थे। पुराजीवी महाकल्प (Palaeozoic era) की चट्टानों में ब्रैकियोपोडा के ४५६ वंश तथा मध्यजीवी महाकल्प (Mesozoic era) की चट्टानों में १७७ वंश मिलते हैं। ये वंश उस समय के अकशेरुकी संसार के महत्वपूर्ण अनुसमुदाय थे। ब्रैकियोपोडा के ७०

वंश, जिनमें लगभग २२५ स्पीशीज हैं, वर्तमान काल में मिलते हैं। प्राधुनिक लिंगुला (Lingula) वंश तथा आर्टीकारिण कल्प के लिंगुला सर्वसम हैं। ५० करोड़ वर्ष पुराने इस वंश को ज्ञात प्राणियों का सबसे पुराना वंश होने का गौरव प्राप्त है। अधिकांश वर्तमान ब्रैकियोपोडा उथले जल में रहते हैं और कुछ गहरे जल में। फॉसिल के रूप में प्राप्त प्राणियों के कवचों के विस्तार, अलंकरण (orname-



चित्र ४ ब्रैकियोपोडा का विकास

क. गैस्ट्रुला भवन (gastrulation) के अंत के समय के लार्वा की काट : १. देहगुहा तथा २. आहार नाल; ख. तीन खंडों में बंटा हुआ लार्वा : १. शूक; ग. चार लार्वा : १. प्रावारपालि, २. अर्धे तथा ३. मूलपूर्वी खंड; घ. उत्थित प्रावारपालि : १. प्रावारपालि, २. वृंत, ३. अधर कपाट तथा ४. पुष्ठीय कपाट; च. लोफोफोर का विकास : १. वृंत; छ. पुष्ठीय कपाट का आंतरिक दृश्य : १. स्पर्शक तथा २. ओष्ठ; ज. लोफोफोर के विकास में बाढ़ की अवस्था : १. मुंह २. स्पर्शक तथा ३. बाहू ।

झ लिंगुला (lingula) के लार्वा के पुष्ठीय कपाट का आंतरिक दृश्य : १. वृंत, २. गुदा, ३. स्पर्शक, ४. मुंह, ५. पुष्ठीय ओष्ठ तथा ५. स्पर्शक ।

ntation) तथा आकृतियाँ विभिन्न होती हैं। जीवित ब्रैकियोपोडाओं के कवच हरे, लाल भूरे या सफेद होते हैं। इन कवचों पर अरीय या अर्धकेंद्रीय चिह्न होते हैं। ये कवच चिकने, या शिरायुक्त (costate), या मूलयुक्त होते हैं।

वर्गीकरण — ब्रैकियोपोडा संघ दो वर्गों में विभक्त है : (१) इनआर्टिकुलेटा (Inarticulata), या ईकार्डिनीज (Ecardines), तथा आर्टिकुलेटा (Articulata) ।

इनआर्टिकुलेटा — इस वर्ग के प्राणियों के दोनों कवच लगभग समान होते हैं। कवच में हिज नहीं होता। ये दोनों कवच पेशी से बंधे होते हैं तथा इनकी गठन शृंगी होती है। इनमें गुदा रहती है। लिंगुला तथा केनिया इसके वर्तमान वंश हैं। लिंगुला हिंद महासागर तथा प्रशांत महासागर में मिलते हैं। लिंगुला पंक में बिल बनाकर रहना पसंद करता है।

आर्टिकुलेटा वर्ग — इस वर्ग के प्राणियों के दोनों कवच असमान होते हैं। इसमें वृंत के लिये ककुद (umbo) रहता है तथा हिज भी रहता है। गुदा नहीं होती। इसके वर्तमान जीवित वंश बाल्डहाइमिया तथा टेरेब्रेचला हैं।

सं० शं०—जी. ए. केयरकट : द इनवर्टिब्रेट (चतुर्थ खंड); डा० एस० एन० प्रसाद : ए टैक्स्ट बुक ऑफ इनवर्टिब्रेट जोर्नोलोजी ।

[अ० ना० मे०]

ब्रेग (Bragg) १. सर विलियम हेनरी, ओ० एम० (सन् १८६२-१९४२), ब्रिटिश भौतिकीविद्, का जन्म इंग्लैंड के कंबरलैंड काउंटी में स्थित विग्टन नामक ग्राम में हुआ था। आपकी शिक्षा केंब्रिज के ट्रिनिटी कॉलेज में पूर्ण हुई तथा आप ऐडिलेड (दक्षिणी ऑस्ट्रेलिया) में गणित तथा भौतिकी के प्रोफेसर नियुक्त हुए।

यहाँ इन्होंने रेडियोऐक्टिवता पर अनुसंधान प्रारंभ किए। इन अनुसंधानों से ये प्रसिद्ध हो गए। सन् १९०६ में आप लीड्स में कैवेंडिश प्रोफेसर तथा सन् १९१५ में लंदन युनिवर्सिटी के स्वेन प्रोफेसर नियुक्त हुए। अपने पुत्र सर विलियम लॉरेंस ब्रेग के सहयोग से आपने एक्स-रे-स्पेक्ट्रोमीटर का विकास किया तथा इस यंत्र की सहायता से परमाणुओं और क्रिस्टलों के विन्यासों को स्पष्ट किया। सन् १९१५ में इन्हें तथा इनके उपयुक्त पुत्र को समुक्त रूप से भौतिकी का नोबेल पुरस्कार और कोलंबिया विश्वविद्यालय का वारनड स्वर्णपदक प्रदान किया गया।

प्रथम विश्वयुद्ध के समय पनडुब्बी नावों का पता लगाने की समस्याओं के संबंध में ब्रिटिश नौसेना को आपने सहायता दी। आप सन् १९२८-२९ में ब्रिटिश एसोसिएशन फॉर दि ऐडवॉन्समेंट ऑफ सायंस के तथा सन् १९३५-४० तक रॉयल सोसायटी के प्रेसिडेंट थे। रेडियोऐक्टिविटी तथा क्रिस्टल विज्ञान पर अनेक प्रकाशनों के सिवाय ध्वनि, प्रकाश तथा प्रकृति संबंधी आपके अन्य ग्रंथ भी हैं।

ब्रेग, २. सर विलियम लॉरेंस (१८६०-१) पूर्ववर्तित ब्रेग के पुत्र थे। इनका जन्म ऐडिलेड (ऑस्ट्रेलिया) में हुआ था। प्रारंभिक शिक्षा इसी नगर में पाने के पश्चात् सन् १९१६ में आप केंब्रिज के ट्रिनिटी कॉलेज के फैलो हो गए।

अपने पिता के साथ एक्स-रे-स्पेक्ट्रोमीटर की सहायता से आपने अनेक प्रकार के क्रिस्टलों की रचना की थी। इस कार्य के लिये इन्हें और इनके पिता को समुक्त रूप से भौतिकी का नोबेल पुरस्कार तथा वारनड स्वर्णपदक मिले। सन् १९१९ से १९३७ तक आप ब्रिस्टोल विश्वविद्यालय (मैचस्टर) में भौतिकी के जेम्सवर्दी

प्रोफेसर तथा सन् १९३७-३८ में नैशनल फिजिकल लेबोरेटरी के निदेशक थे तथा सन् १९३८ में केंब्रिज विश्वविद्यालय में प्रायोगिक भौतिकी के कैवेंडिश प्रोफेसर नियुक्त हुए।

क्रिस्टल संरचना पर आपने कई एक महत्व के निबंध लिखे हैं। विद्युत्, क्रिस्टलों की संरचना तथा खनिजों की परमाणवीय संरचना पर भी आपने पुस्तकें लिखी हैं। [म० दा० व०]

क्रोनो इल (क्रोज़ेलो ऐलोरी, १५०३-७२) फ्लोरेंटाइन चित्रकार, पांटोर्मो का शिष्य क्रोज़ेलो क्रोनो ग्रैंड ड्यूक ऑफ टस्कनी का दरबारी कलाकार था। वह अपने समय का सबसे महत्वपूर्ण व्यक्ति चित्रकार (पोर्ट्रेट पेंटर) था। माइकेल क्रोज़ेलो की कला का इस पर विशेष प्रभाव था। इसके व्यक्तिचित्रों की आकृतियों में एक अमानुषिक मध्यता प्रतिलक्षित होती है। उसके धार्मिक चित्र अधिकतर वर्णनात्मक हैं। 'वीनस', 'क्यूपिड', 'टाइम एंड फाली' धार्मिक चित्रों में कुछ कुछ नग्नता और अश्लीलता भी दृष्टिगोचर होती है। उसके बनाए अधिकतर चित्र फ्लोरेंस में ही हैं। कुछ ऐंटवर्प, बर्लिन, बोस्टन, शिकागो, सैनसिनाटी, डेट्राइट, लंदन, मैड्रिड, मिलान, न्यूयार्क, ओटावा, आक्सफोर्ड, पेरिस, पीसा, रोम, वियना, वाशिंगटन तथा बोसैस्टर मास में हैं। [रा० चं० शु०]

ब्रोमीन (Bromine) ब्रोमीन आवर्तसारणी (periodic table) के सप्तम मुख्य समूह का तत्व है और सामान्य ताप पर केवल यही अघातु द्रव अवस्था में रहती है। इसके दो स्थिर समस्थानिक (isotopes) प्राप्य हैं, जिनकी द्रव्यमान संख्याएँ ७९ और ८१ हैं। इसके अतिरिक्त इस तत्व के ११ रेडियोऐक्टिव (radioactive) समस्थानिक निर्मित हुए हैं, जिनकी द्रव्यमान संख्याएँ ७५, ७६, ७७, ७८, ८०, ८२, ८३, ८४, ८५, ८६ और ८८ हैं।

फ्रांस के वैज्ञानिक बैलार्ड ने ब्रोमीन की १८२६ ई० में खोज की। इसकी तीक्ष्ण गंध के कारण ही उसने इसका नाम ब्रोमीन रखा, जिसका अर्थ यूनानी भाषा में दुर्गंध होता है।

ब्रोमीन सक्रिय तत्व होने के कारण मुक्त अवस्था में नहीं मिलता। इसके मुख्य यौगिक सोडियम, पोटेशियम और मैग्नीशियम के ब्रोमाइड नामक स्थान में हैं। जर्मनी के स्टालफुर्ट (Stassfurt) इसके यौगिक बहुत मात्रा में उपस्थित हैं। समुद्रतल भी इसका उत्तम स्रोत है। कुछ जलजीव एवं वनस्पति पदार्थों में ब्रोमीन यौगिक विद्यमान हैं।

निर्माण — समुद्र के एक लाख भाग में केवल ७ भाग ब्रोमीन यौगिक के रूप में उपस्थित है, परंतु समुद्र के अनंत विस्तार के कारण उससे ब्रोमीन निकालना लाभकारी है, इस विधि में चार रखाएँ हैं :

(१) क्लोरीन की आक्सीकारक अभिक्रिया द्वारा ब्रोमीन की मुक्ति।

(२) वायु द्वारा विलयन से ब्रोमीन को निकालना।

(३) क्षारीय कार्बोनेट विलयन द्वारा ब्रोमीन का अवशोषण।

(४) सल्फ्यूरिक अम्ल द्वारा विलयन से ब्रोमीन तत्व की मुक्ति।

इस क्रिया द्वारा प्राप्त ब्रोमीन को आसवन (distillation) द्वारा शुद्ध करते हैं।

गुणधर्म — ब्रोमीन गहरा लाल रंग लिए तीक्ष्ण गंध का द्रव है। इसके वाष्प का रंग लाली लिए भूरा होता है। इसका संकेत ब्रो (Br), परमाणुसंख्या ३५, परमाणु भार ७९.९०६, गलनांक ७.२° से०, क्वथनांक ५८° से०, घनत्व ३.१२ ग्राम प्रति घन सेंमी०, परमाणुव्यास २.२६ ऐंस्ट्रॉम A° तथा अयनीकरण विभव ११.८४ इवो० है। ब्रोमीन जल की अपेक्षा कुछ कार्बनिक द्रवों में अधिक विलेय है।

ब्रोमीन के रासायनिक गुण क्लोरीन और आयोडीन के मध्य में हैं। यह तीव्र आक्सीकारक पदार्थ है और अनेक तत्वों और यौगिकों से रासायनिक क्रिया करता है। ब्रोमीन और हाइड्रोजन उच्च ताप पर विस्फोट के साथ क्रिया करते हैं तथा हाइड्रोजन ब्रोमाइड बनाते हैं, जिसमें अम्लीय (acidic) गुण हैं। प्रकाश में ब्रोमीन का विलयन आक्सीकारक और विरजन (bleaching) गुण रखता है। इस क्रिया में हाइपोब्रोमस अम्ल, हा ब्रो ओ (H Br O), का निर्माण होता है, जो अस्थिर होने के कारण आक्सीजन मुक्त करता है।

ब्रो + २ हा०ब्रो = हाब्रो + हाब्रोब्रो

[Br₂ + 2 H₂O = HBr + HBrO]

२ हाब्रोब्रो = २ हाब्रो + ओ

[2 HBrO = 2 HBr + O]

ब्रोमीन अनेक कार्बनिक पदार्थों से क्रिया कर व्युत्पन्न बनाता है।

हाइड्रोब्रोमिक अम्ल, हाब्रो (H Br), ब्रोमिक के अतिरिक्त ब्रोमीन अनेक आक्सीजन अम्ल बनाती है, जैसे हाइपोब्रोमस अम्ल, हाब्रोब्रो (HBrO), ब्रोमस अम्ल, हाब्रोब्रो (HBrO₂)। इन अम्लों के लक्षण प्राप्त हैं, जो रासायनिक क्रियाओं में उपयोगी हुए हैं। ब्रोमीन के अन्य हैलोजन तत्वों के साथ यौगिक प्राप्त हैं, जैसे, ब्रोक्लो (BrCl) ब्रोफ्लो (BrF), ब्रोफ्लो (BrF₃), आब्रो (IBr) आदि। आक्सीजन के साथ इसके तीन यौगिक प्राप्त हैं : ब्रोओ (Br₂O), ब्रोओ (BrO₂) और बोओ (Br O₃)। गंधक के साथ ग.ब्रो (S₂Br₂) यौगिक भी बनता है।

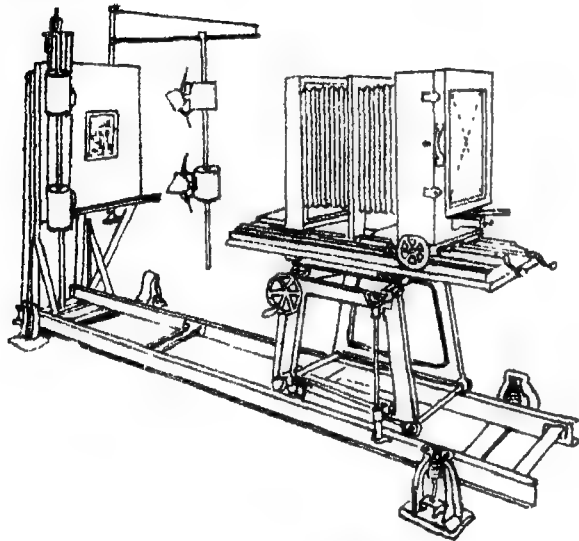
उपयोग — कार्बनिक व्युत्पन्नो के बनाने में ब्रोमीन का बहुत उपयोग हुआ है। एथिलीन ब्रोमाइड, का.हा.ब्रो (C₂H₄ Br₂) पेट्रोल उद्योग में ऐंटीकॉक (antiknock) के रूप में बहुत आवश्यक यौगिक है। अनेक कीटनाशकों के निर्माण में ब्रोमीन का उपयोग होता है। ब्रोमीन के कुछ यौगिक, जैसे पोटेशियम ब्रोमाइड, ओर्षाध के रूप में और फोटोग्राफी क्रिया में काम आते हैं। सिल्वर ब्रोमाइड, रब्रो (AgBr), प्रकाशवेदी (photosensitive) होने के कारण फोटोग्राफी प्लेट एवं कागज बनाने में बहुत मात्रा में काम आता है।

ब्रोमीन विषैला पदार्थ है। इसका वाष्प, आँख, नाक, तथा गले को हानि पहुँचाता है। चर्म पर गिरने पर यह ऊतकों को नष्ट करता है। इस कारण इसके उपयोग में बहुत सावधानी रखनी चाहिए। [र० चं० क०]

ब्लॉक बनाना प्राधुनिक पुस्तकों में दो प्रकार के चित्र छपते हैं, एक तो रेखाचित्र और दूसरे बिंदुचित्र। इनके ब्लॉकों को क्रमशः लाइन ब्लॉक और हाफटोन ब्लॉक कहते हैं। लाइन ब्लॉकों से एक-रंगी रेखाएँ तथा धब्बे आते हैं, जिनके रंग की गहराई एक सी ही

होती है। हाफटोन ब्लॉकों से रंग के हलके और गहरे कई दरजे के टोन (tone) फोटो के जैसे आते हैं। हाफटोन ब्लॉक भी दो प्रकार के होते हैं, एकरंगे और बहुरंगे। आजकल प्रयुक्त सभी प्रकार के ब्लॉक फोटो की विधि से बनाए जाते हैं, क्योंकि हाथ से इनका बनाना कठिन है, और फिर वे इतने सुंदर भी नहीं बनते। उपर्युक्त धातुनिक विधि से ब्लॉक बनाने में कुछ यंत्रों तथा उपकरणों की आवश्यकता होती है, जिनका ब्योरा संक्षेप में इस प्रकार है :

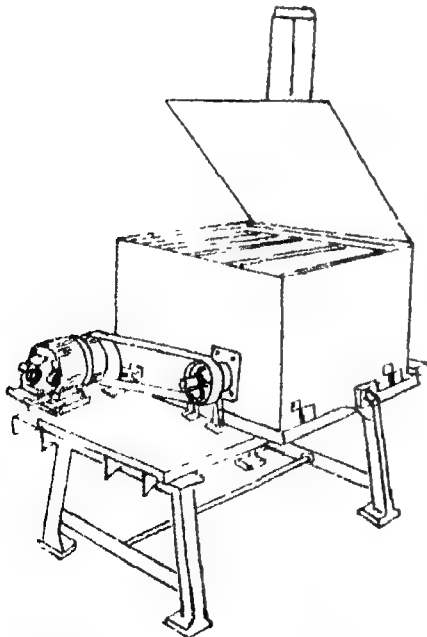
१. कैमरा — इस कैमरे की बनावट चित्र १. में दिखाई है,



चित्र १. कैमरे का रेखाचित्र

जिसके स्टैंड का फ्रेम नीचे की तरफ से दो लंबे रेलों के रूप में होता है, जो स्प्रिंगदार चार पायों पर रखा रहता है।

२. निक्षारण (Etching) मशीन — ब्लॉक बनाने के सुग्राही

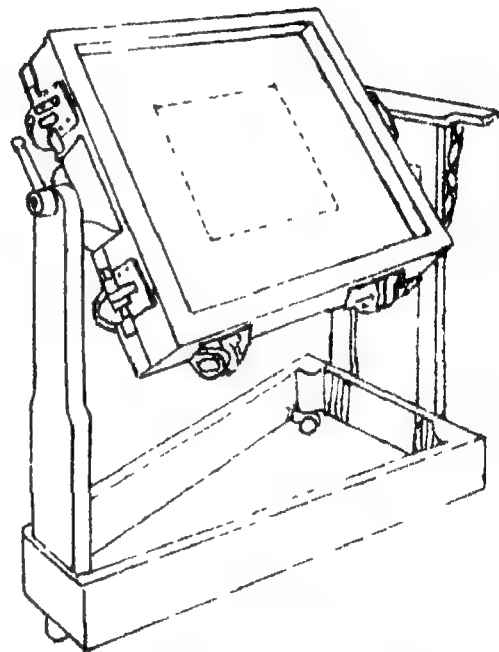


चित्र २. निक्षारण मशीन

प्लेट पर चित्र छाप लेने के बाद, उसे धम्मल से निक्षारण द्वारा उत्कीर्णित

किया जाता है। यह काम फोटोग्राफी की तश्तरियों (dish) में प्लेट पर तनु धम्मल का विलयन डालकर और उन्हें हिल हिलाकर भी किया जा सकता है, लेकिन चित्र २. में दिखाई गई मशीन की टंकी में ब्लॉक के प्लेट को रखकर तथा एक नाप तक धम्मल भरकर, ढकना बंद करने के बाद, मोटर चला देने से एक धूमती हुई फिरकी के अपकेंद्रण द्वारा धम्मल के छोटे उस प्लेट पर उछल उछलकर इस प्रकार गिरते हैं कि मिनटों में ही उससे ब्लॉक की रेखाएँ और विधियाँ बहुत स्पष्ट उभर आती हैं।

३. वैक्यूम प्रिंटिंग फ्रेम — चित्र के नेगेटिव से धातु के सुग्राही प्लेट पर चित्र छापने के लिये फोटोग्राफो का साधारण प्रिंटिंग फ्रेम भी काम में आ सकता है, लेकिन उसमें कमानियों का दबाव सब

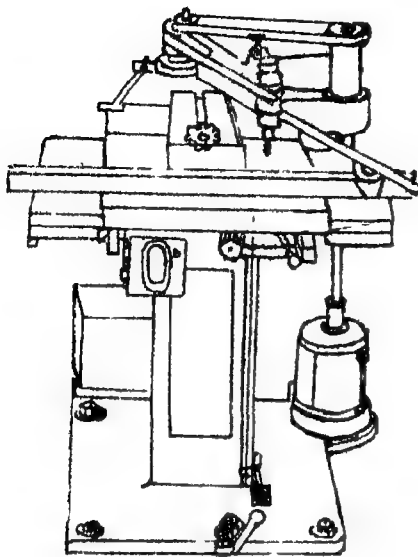


चित्र ३. वैक्यूम प्रिंटिंग फ्रेम

जगह एक सा न पड़ने के कारण प्रकाश का एक सा अच्छा प्रसर नहीं होता। अतः चित्र ३ में दिखाए गए प्रिंटिंग फ्रेम का उपयोग करने से निर्वात के प्रभाव से नेगेटिव और धातु के सुग्राही प्लेट के तल एक दूसरे से बिलकुल सट कर मिल जाते हैं, अतः सुग्राही प्लेट पर प्रकाश का एक समान सब जगह अच्छा प्रसर होता है। चित्र में दाहिने हाथ की तरफ निर्वात (vacuum) करने की नली दिखाई गई है।

४. राउटिंग मशीन — ब्लॉकों की खुदाई धम्मल से कर चुकने के बाद, जस्ते अथवा ताँबे की चादर के खुले, अर्थात् रेखारहित, बड़े बड़े स्थानों को राउटिंग मशीन से काटकर निकाल देते हैं, जिससे छपाई करते समय वहाँ रोशनार्ई के लचीले बेलन के कुछ घस जाने पर रोशनार्ई न लगने पाए। चित्र ४ में इस मशीन की आकृति दिखाई गई है। इसकी बनावट कारखानों में प्रयुक्त होनेवाली सड़ी मिलिंग (milling) मशीन और सवेदनशील नाजुक बरमे से बहुत कुछ मिलती जुलती है। इसमें एक बरमा विजली के मोटर से तीन बार हज़ार चक्कर प्रति मिनट की रफ़्तार से घूमकर घना-

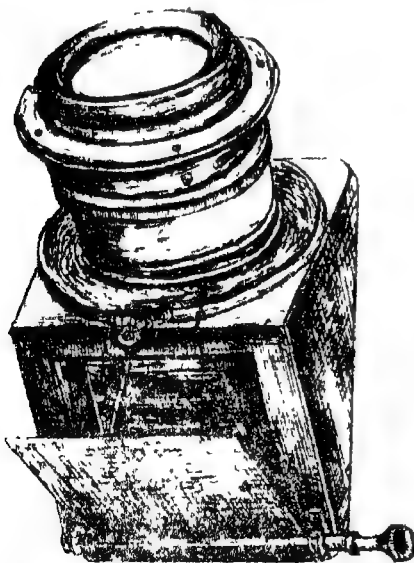
वश्यक भागों को छीलकर निकाल देता है। अतः इसके द्वारा काम बहुत जल्दी और अच्छा होता है। इस यंत्र के प्रभाव में यही काम



चित्र ४. राउटिंग मशीन

फ्रेट सॉ से भी किया जा सकता है। हाफटोन ब्लॉक के लिये तो उक्त यंत्र का होना अत्यंत ही आवश्यक है।

५. गोल भारी — ब्लॉक तैयार होने पर और लकड़ी पर जड़ने के पहले, उसके चारों किनारे सीधे और समकोण पर बनाए जाते हैं। यह काम मोटर से चलनेवाली एक गोल भारी मशीन से किया जाता है। यह छोटा यंत्र लकड़ी के चारों तरफ के बड़े गोल भारे के समूह पर ही बना होता है। इसकी भारी के ऊपर काच के प्लेट का



चित्र ५. लस

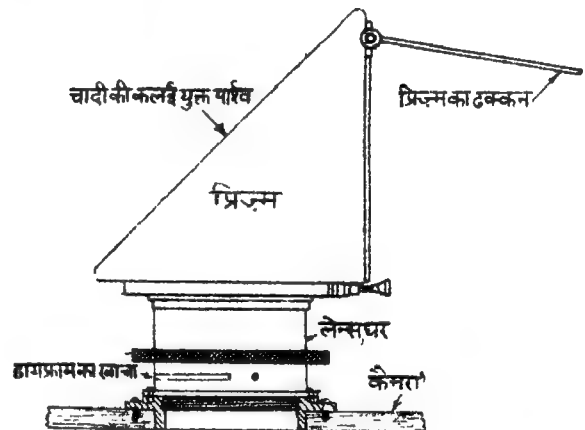
एक गाड़ लगा रहता है, जिससे ब्लॉक के प्लेट को सीधा करने का काम करते समय धातु का जो बारीक बुरादा उड़ता है, बाँध में नहीं

जाने पाता और काच के भीतर से कटाई का काम भी ध्यान से देखा जा सकता है।

६. रेंदा मशीन — ब्लॉक का प्लेट लकड़ी पर जड़ने के बाद, उस सबकी ऊँचाई टाइप के ठीक बराबर करने के लिये इसका उपयोग किया जाता है। यह यंत्र कुछ बड़ई के रेंदानुमा होता है। यह एक जिग (jig) के सहारे से लकड़ी को सही छीलता है और हाथ से चलाया जाता है। दूसरी मशीन गोल प्लेट की चकरीनुमा होती है, जो खड़ी मिलिंग की भाँति घूमकर काटती है, इसका संचालन एक मोटर द्वारा किया जाता है और इसमें ब्लॉक स्वयं ही घागे सरकता रहता है।

७. कैमरे के सहायक उपकरण — (क) कैमरे के लिये लेंस बड़ी ही महत्व की वस्तु है। अतः फोटो उत्कीर्णन के लिये सदैव अनैस्टिगमिक (Anastigmatic) लेंस ही होना चाहिए, जो तीन या अधिक सरल लेंसों को मिलाकर बनाया जाता है। इन लेंसों के होल्डर में एक साँचा बना होता है, जिसमें छेद को छोटा बड़ा करने के डायफ्राम और उनके आवश्यक स्टॉप लगे रहते हैं। इस काम में इन स्टॉपों का बड़ा महत्व होता है, क्योंकि इनकी स्थिति के अनुसार ही स्क्रीन की बिंदियों की संख्या का निश्चय किया जाता है।

(ख) प्रिंस्म — सीधी छपाई (direct printing) के सब तरीकों में हाफटोन चित्रों के लिये नेगेटिव को सदैव उलटना पड़ता है,

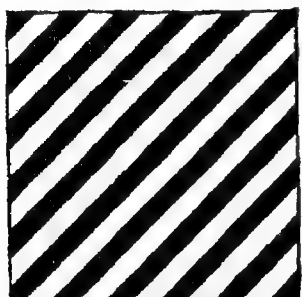


चित्र ६.

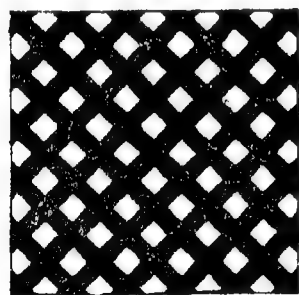
अर्थात् बाएँ से दाएँ को। अतः यह काम प्रकाश की किरणों को लेंसों में से गुजरने के पहले एक त्रिपाश्व प्रिज्म में से गुजरने से होता है। साधारण फोटो का नेगेटिव उलटा होता है। उसके द्वारा सुग्राही कागज पर चित्र सीधा छप जाता है। लेकिन ब्लॉक बनाने के लिये सुग्राही कागज का स्थान ब्लॉक का सुग्राही प्लेट ले लेता है, जो नेगेटिव ही होना चाहिए। तभी पुस्तक में वह सीधी आकृति छाप सकता है। अतः इसी उद्देश्य से प्रिज्म का उपयोग किया जाता है। प्रिज्म के कर्णीय स्थानवाले पार्श्व पर चाँदी की कलई चढ़ी होती है, जो दर्पण का काम करती है।

(ग) स्कीन — हाफटोन चित्रों की बनावट बहुत ही छोटे छोटे दाँतों से मिलकर होती है, जिनके कारण ही चित्र में हलकी और गहरी भाँडियाँ (tone) आ पाती हैं। इस प्रकार के बिंदु बनाने के

लिये काच के स्क्रीनों का उपयोग किया जाता है, जिन्हें काच के सुग्राही प्लेट के ठीक पहले कैमरा में लगा दिया जाता है। जिससे प्रकाश उस स्क्रीन में से छनकर ही सुग्राही प्लेट पर पहुँचे। प्रत्येक स्क्रीन दो काच के प्लेटों को एक दूसरे के ऊपर चिपका कर तैयार किया जाता है। इस पर बहुत पास पास, 45° के कोण पर, बहुत बारीक बारीक समांतर रेखाएँ, हीराकनी की रुखानी से यंत्र द्वारा समविभाजित अंतरों पर खोदकर, उनमें काला रंग भरकर, एक दूसरे पर इस प्रकार से चिपका दिया जाता है कि दोनों काचों की रेखाएँ आमने सामने रहते हुए एक दूसरी को समकोण पर काटती हुई हों, जिससे एक चौकीर जाली के समान दिखाई पड़े। चित्र ७ क, ख और ग में



कौच पर 45° के कोण से तिरछी लुढ़ी हुई रेखाओं का आवर्धित चित्र



चित्र ७ स्क्रीन

इन रेखाओं को बहुत ही परिवर्धित करके दिखाया गया है। वास्तव में ये रेखाएँ बहुत ही बारीक तथा नजदीक होती हैं। इनकी गिनती प्रति इंच 45 से लेकर 225 तक होती है। प्रति इंच रेखाओं की संख्या से ही स्क्रीन का नाम व्यक्त किया जाता है।

$45, 45, 65$ और 75 नंबर के स्क्रीनों से बने ब्लॉकों का उपयोग सस्ते कागज, अथवा समाचारपत्रों के घटिया कागज, पर छापने के लिये किया जाता है। इनका स्टीरियो (stereo) भी अच्छा बन जाता है। $100, 110, 120, 133$ नं० के स्क्रीनों से बने ब्लॉक, मशीन

फिनिश, सुपर कैलेंडर्ड और इमिटेशन आर्ट के कागजों पर अच्छे छपते हैं। साप्ताहिक या मासिक पत्रिकाओं के लिये 120 स्क्रीन अच्छा होता है। विज्ञानिक सूचीपत्रों, फोल्डर आदि के लिये 133 स्क्रीन के ब्लॉक अच्छे समझे जाते हैं। 150 और 175 स्क्रीन के ब्लॉक बहुत बढ़िया काम के लिये, बहुत ही बढ़िया कागज पर, छापे जाते हैं। 200 और 225 स्क्रीन के ब्लॉक वैज्ञानिक चित्रों के लिये ही प्रयुक्त होते हैं, जिनमें बहुत बारीकियाँ दिखाई जाती हैं।

(घ) रंगीन फिल्टर — रंगीन चित्रों के लिये हाफटोन ब्लॉक बनाते समय मूल चित्र से प्रकाश की किरणें कैमरे के प्रिम, लेंस और प्लेट के पास लगे स्क्रीन में से ही होकर नहीं गुजरतीं, बल्कि लेंसों के पीछे लगे विशेष रंगों के काच द्वारा बने प्लेटों, जिन्हें वर्ण फिल्टर कहते हैं, में से भी होकर गुजरती हैं, ये प्रकाशित बहुत ही समतल (optically flat), समरस, रंगीन काचों के होते हैं। इनके रंगों का नमूना फलक के चित्रों में दिखाया है।

जब लेंस में से होकर फोटो प्लेट पर प्रकाश जाने लगता है, तब उस फिल्टर के कारण उसके पूरक रंगों (complementary colours) का प्रकाश ही उक्त फोटो प्लेट तक जा पाता है और अन्य रंगों के प्रकाश को वह सोख लेता है।

लाइन ब्लॉक — सफेद कागज पर काली, अथवा किसी भी गहरे एकरस रंग की रोशनाई की रेखा वाले, अथवा बड़े घनोयुक्त चित्रों को, रेखाचित्र कहते हैं। इन्हें बनाने के लिये पूर्ववर्णित कैमरे से मूलचित्र का फोटो इच्छित नाप के अनुसार (कुछ छोटा करके) फोटोग्राफिक प्लेट पर लेकर उसे डेवेलप (develop) कर लिया जाता है। फोटो लेने के विशेष प्रकार के प्लेट बनाए जाते हैं, जिन्हें प्रोसेस (process) प्लेट कहते हैं। ये या तो कॉलोडियन युक्त गीले प्लेट होते हैं, या इमल्शनयुक्त सूखे प्लेट होते हैं।

अब नेगेटिव से जस्ते अथवा ताँबे के सुग्राही प्लेट पर चित्र को उतारने की बारी आती है। लाइन ब्लॉक साधारणतया जस्ते के प्लेट पर ही बनाए जाते हैं, क्योंकि वह सस्ता पड़ता है। जस्ते का सुग्राही प्लेट मसाला चढ़ा तैयार भी खरीदा जा सकता है और चाहे तो स्टूडियो में भी तैयार किया जा सकता है।

अब प्लेट को जरा सा गरम कर उसपर तालरक्त (dragon blood) का बारीक ज्वर्ण भुरक देते हैं। जस्ते को गरम करने से उसपर लगी स्याही चिपचिपी हो जाती है। अतः जहाँ जहाँ स्याही रहती है वहाँ वहाँ तालरक्त चिपक जाता है और फालतू तालरक्त बुझा से झाड़ दिया जाता है। फिर चादर को दूतना गरम करते हैं कि रेखाओं पर लगा तालरक्त पिघल तो जाए, परंतु जलने न पाए। जस्ते के प्लेट को आँच से हटाने के बाद पानी में भीगे, फालतू मड़े बेलनी पर फेरकर जल्दी से टड़ा कर लेते हैं। अब प्लेट की कोरी पीठ और किनारों पर चपड़े और स्पिरिट द्वारा बना वानिष पोतकर निष्कारण मशीन में डालने में, जहाँ जहाँ तालरक्त चिपका रहता है, अथवा वानिष लगा रहता है, वहाँ वहाँ अम्ल जस्ते को नहीं खा सकता। इस काम के लिये मशीन की टकी में नाइट्रिक अम्ल का विलयन डाला जाता है।

पहली बार जस्ते को ग्रन्थ में केवल आधे मिनट तक रखते हैं, क्योंकि अधिक समय रखने से रेखाओं की बगल को भी ग्रन्थ खा जाता है और रेखाएँ कटकर निकल जाती हैं। अतः ग्रन्थ से निकालकर बहते पानी से धोकर जस्ते को सुखा लेते हैं और फिर नरम बुछा को बराबर एक दिशा में चलाकर तालरक्त का बारीक चूर्ण जस्ते की रेखाओं पर पोतने की चेष्टा करते हैं। स्वभावतः चूर्ण केवल रेखाओं के पास ही ठहर पाता है, सपाट जगहों में बुछा की रगड़ से हट जाता है। अब जस्ते को गरम कर, उस एक तरफ से लगे तालरक्त को पिघलाकर पक्का कर लेते हैं। तब उलटी दिशा से ठीक पहले की तरह तालरक्त लगाकर उसे पिघलाकर पक्का कर लेते हैं। फिर इसी प्रकार क्रमशः ऊपर और नीचे की तरफ से बुछा चलाकर तालरक्त लगाते हैं। लेकिन इस तीसरी और चौथी बेर लगाते समय भी चादर को पहले की तरह ही पट, अर्थात् क्षैतिज धरातल में, रखते हैं। इस प्रकार रेखाओं के चारों तरफ पिघला हुआ तालरक्त चिपक जाता है।

उक्त क्रिया के बाद प्लेट को फिर ग्रन्थ में डालते हैं और अबकी बार उसे दो मिनट तक ग्रन्थ के पात्र में रहने देते हैं। इसके बाद फिर प्लेट को धीरे धीरे मुखाकर, बारी बारी से चारों ओर से तालरक्त लगा और पिघलाकर, फिर ग्रन्थ में डालते हैं। यह क्रिया कई बार दोहराई जाती है जब तक कि रेखाएँ काफी उभरी हुई न दिखाई पड़ें।

फिर प्लेट को धोकर, राउटिंग मशीन से फालतू भाग काटकर, निकाल देते हैं और फिर यथाविधि लकड़ी पर जड़ देते हैं।

हाफटोन चित्र — हाफटोन चित्रों के ब्लॉक बनाने की विधि सिद्धांततः तो वही है, जैसी ऊपर लाइन ब्लॉक के लिये बताई गई है। अंतर केवल नेगेटिव बनाने की विधि में ही है। इस प्रकार के चित्रों में हलकी और गहरी अनेक प्रकार की टोन (tone) प्रदर्शित करनी पड़ती है। यह जस्ते या तबिके के ब्लॉकों के प्लेटों पर बहुत छोटी छोटी बिंदियों के आपसी फासले के द्वारा प्रदर्शित की जाती है। किसी आर्ट पेपर पर छपे बहियाँ चित्र को यदि प्रवर्धक ताल से देखा जाए, तो चित्र में अमूर्त बिंदियाँ ही बिंदियाँ दिखाई देंगी। जहाँ चित्र काला है वहाँ ये बिंदियाँ एक दूसरे से सटी हुई दिखाई देती हैं और जहाँ चित्र प्रायः श्वेत है वहाँ बहुत विरल और छोटी दिखाई देती हैं। वास्तव में इन बिंदियों के घनीभूत तथा विरल होने के कारण ही चित्र कहीं अधिक और कहीं कम काला जान पड़ता है। इस प्रकार से बिंदियाँ बनाने के लिये कैमरे में सुग्राही प्लेट के बहुत निकट, सामने की तरफ जिधर से प्रकाश लेंस में से आता है, एक चारखानेदार शीशा लगा दिया जाता है, जिसे हाफटोन स्क्रीन कहते हैं। देखें चित्र ७ (ग)। चित्र ८ में इसके लगाने का स्थान भी बताया है। चित्र को देखने से मालूम होगा कि कैमरे में ऐसा प्रबंध रहता है कि उसके बाहर लगे एक हत्ये को चलाने से वह स्क्रीन प्लेट के बहुत पास तक लाया जा सकता है। स्क्रीन का प्लेट से फासला जानने का सूचक भी हत्ये के पास ही लगा है। स्क्रीन का उपयोग करते समय यह ध्यान रखना परमावश्यक है कि वह नेगेटिव बननेवाले सुग्राही प्लेट के समांतर दूरी पर रहे, अर्थात् स्क्रीन के चारों ओर सुग्राही प्लेट के धरातल से ठीक समान दूरी पर रहें। इससे बिंदियाँ सब एक नाप

की बनेंगी, क्योंकि स्क्रीन की रेखाओं के बीच में रहनेवाली पारदर्शक बिंदियों के भीतर से ही फोटो से जो प्रकाश आने पाता है वही काली बिंदियों के रूप में सुग्राही प्लेट पर अंकित हो जाता है। प्रति इंच जितनी ही अधिक रेखाएँ होंगी उतनी ही बारीक बिंदियों का ब्लॉक बनेगा और छपा हुआ चित्र उतना ही सुंदर लगेगा, क्योंकि टोन सब मिली हुई दिखाई देंगी। स्क्रीन और सुग्राही प्लेट के बीच की दूरी स्क्रीन की बारीकी, कैमरे के लेंस के छेद और अन्य कई बातों पर निर्भर करती है। अतः स्क्रीन को उचित दूरी पर रखकर फोटो लेने से ही सही बिंदियाँ बन सकती हैं। लेंस के साथ प्रिज्म लगाकर फोटो लेते समय कैमरे की मध्य रेखा को रेलनुमा नीचे के फ्रेम से समकोण पर घुमाकर रखना होता है, जैसा चित्र ८ में दिखाया गया है। इस स्थिति में ही प्रिज्म का मुँह चित्रपट की ओर हो सकता है। मादी फोटो लेने के लिये प्रिज्म को निकालकर सीधे कैमरे का उपयोग किया जाता है। प्रकाश द्वारा उद्भासन के बाद नेगेटिव को साधारण रीति से डेवलप तथा स्थायी कर, जस्ते या तबिके के सुग्राही प्लेट पर छापने की बारी आती है, जिसके लिये पूर्ववर्णित वैक्युअम फ्रेम का उपयोग करने से बिंदियाँ बहुत ही साफ छपती जाती हैं।

प्लेट के मसाले पर प्रकाश की रासायनिक क्रिया के कारण, जिस जिस भाग पर प्रकाश पड़ता है उसका मसाला बाहर में अविलेय हो जाता है और शेष विलेय बना रहता है। अतः प्रकाश द्वारा उद्भासन के बाद प्लेट को पानी की हलकी फुहार के नीचे अधरी कोठरी में रखकर धोया जाता है, जिससे बिंदियों के बीचवाले खाली स्थानों से मसाला पानी में घुलकर बह जाय। इसके बाद उस प्लेट को विशेष प्रकार के बेंगनी रंग में डूबोते हैं, जिससे बिंदियाँ अपने मसाले के रंग जाने के कारण स्पष्ट दिखाई देने लगती हैं। अतः चित्र में यदि कहीं कोई त्रुटि रह जाती है तो अग्र स्पष्ट दिखाई देने के कारण उसे ठीक कर दिया जाता है। अब उस धातु के प्लेट को खूब गरम कर धीरे धीरे ठंडा करते हैं, जिससे उसपर चढ़ा मसाला इतना कड़ा हो जाता है कि ग्रन्थ से भी नहीं कटता। फिर इस प्लेट को बगलियों तथा पीठ को चपड़ा और स्प्रिंट मिला वानिज लगाकर अम्लसह बना देते हैं। इसके बाद उसे सिरका और नमक मिले पानी से धोते हैं, जिससे कि बाँकी बिंदियों के बीच के खाली स्थान पर जग सा भी मसाला न लगा रहे। फिर उसे साफ बहते पानी से धोते हैं।

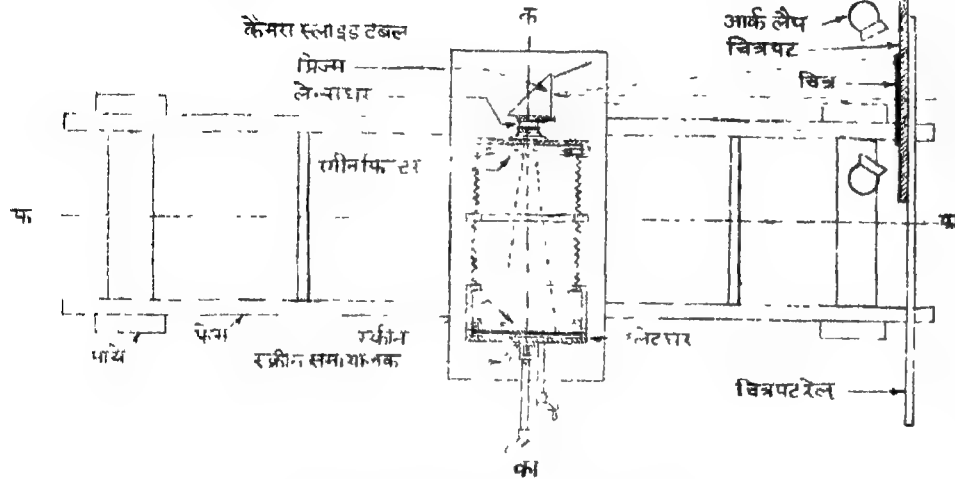
यदि वह प्लेट तबिके का हो, तो उसे आयरन-पर-क्लोराइड, अथवा तृतीया के विलयन में डालकर, बिजली चालू कर देते हैं, जिससे ताबा धीरे धीरे कटने लगता है और बिंदियों के बीच के स्थानों में कुछ गहरा हो जाता है। यदि जस्ते के प्लेट पर ब्लॉक बनाना हो तो नाइट्रिक ग्रन्थ का उपयोग किया जाता है। ग्रन्थ का उपयोग करते समय पूर्ववर्णित निष्कारण मशीन से काम लेते हैं। एक निश्चित समय बाद उन प्लेटों की जाँच की जाती है और जहाँ जहाँ बिंदियों के बीच की जगह काफी गहरी हो जाती है, वहाँ वहाँ एक विशेष प्रकार की वानिज पोतकर उन्हें सुरक्षित कर देते हैं और शेष भागों के और अधिक उत्कीर्ण के लिये बिजली के अथवा निष्कारण यंत्र में रख देते हैं। इस प्रकार चार पाँच बार में बारीक बिंदियाँ भी स्पष्ट हो जाती हैं। यदि बीच बीच में सँभाल के साथ

वानिष पोतकर नाजुक भागों की रक्षा न की जाए, तो उन भागों की बिंदिया आवश्यकता से भी इतनी अधिक छोटी हो जाती है कि छापने पर चित्र बहुत फीका लगता है। निष्कारण के बाद के सब काम लाइन ब्लॉकों के समान ही होते हैं।

बहु-रंगे हाफटोन चित्र — बहु-रंगे हाफटोन चित्रों के ब्लॉक बनाने के संबंध में हमें पहले यह जानना चाहिए कि सफेद प्रकाश के स्पेक्ट्रम में मूल रंग केवल तीन ही होते हैं, पीला, लाल, और नीला। शेष अन्य प्रकार के दिखाई पड़नेवाले रंग इन्हीं के हलके और

जाता है कि उसके चारखाने की पंक्तियों को घुमाकर किसी भी कोण पर जमाया जा सकता है। जबकि साधारण हाफटोन ब्लॉकों के स्क्रीन की धारियों का कोण 45° ही रहता है, रंगीन ब्लॉकों के नेगेटिव बनाते समय प्रत्येक रंग के लिये विशेष कोण ही नियत है, जिससे छपाई के समय जब एक पर दूसरे रंग के ब्लॉक छापे जाएं तो मिश्रित रंगों के स्थानों में मस्मलीपन (moiré effect) आने के स्थान पर कोई और ही प्रकार की अवांछनीय आकृतियाँ न बन जाएं। अतः ऊर्ध्वाधर विधा से यदि एक रंग के दानों की पंक्तियों के झुकाव का कोण 45° रखा जाता है तो दूसरे रंग के लिये

75° और तीसरे के लिये 15° रखा जाएगा। प्रकाश द्वारा उद्भासन के बाद उन नेगेटिवों से ताँबे के सुपाही प्लेटों पर छापने, उन्हें डेवेलप करने तथा तेजाब आदि से उत्कीर्ण करने की विधियाँ ठीक वैसी ही होती हैं जैसी इकरंगे हाफटोन ब्लॉकों के लिये बताई जा चुकी हैं। लेकिन रंगीन ब्लॉकों को उत्कीर्ण करने के लिये उत्कीर्णक में बड़ी कुशलता, नैपुण्य तथा अनुभव होना चाहिए, क्योंकि दानों की गहराई में सूक्ष्मातिसूक्ष्म अंतर पड़ जाने से रंग के टोन में बड़ा अंतर पड़ जाता है। अतः उत्कीर्णक में विविध



चित्र ८ फोटो लेते समय कैमरे का संयोजन

गहरे मिश्रण से बन जाते हैं। अतः रंगीन चित्र छापने के लिये इन तीनों रंगों के अलग अलग ब्लॉक बनाकर, तथा एक के ऊपर एक छाप देने पर, रंगों का मिश्रण हो जाने से अनेक रंगों के टोन दिखाई देने लगते हैं। फलक के चित्र में र, च, और ज क्रमशः पीले, लाल और नीले रंग के हलके गहरे टोन युक्त तीन ब्लॉक हैं। इ ब्लॉक को पहले छापकर उसपर च ब्लॉक छाप देने से दो रंगों की भाँड़ियाँ मिलकर छ के समान दिखाई देने लगती हैं, और इसी के ऊपर नीले रंग का ज चिह्नित ब्लॉक छाप देने से झ के समान बहु-रंगी वर्णपट बन जाता है। किस रंग के कितने टोन के मिश्रण से कौन सा रंग बनता है यह चित्र के अध्ययन से स्पष्ट हो जाता है। बहु-रंगे मूल चित्र में से मूल रंगों का विश्लेषण कर अलग अलग नेगेटिव बनाने के लिये लेस के पीछे किसी विशेष रंग का फिल्टर लगाना होता है, जिससे वह नेगेटिव अपने ही रंग के गहरे और हलके टोनो को यथास्थान अंकित कर सके। कैमरे में फिल्टर लगाने का स्थान चित्र ८ में बताया गया है। फिल्टरों का रंग फलक के चित्र में क, ख, ग और घ में दिखाया है। ये केवल अपने ही संपूरक रंगों की किरणों को अपने में से आर पार जाने देते हैं और शेष को अपने में सोख लेते हैं। उधर सुग्राही प्लेट भी पैंक्रो-मैटिक (panchromatic) प्रकार के होने चाहिए।

जैसा एकरंगे हाफटोन ब्लॉक के संबंध में बताया गया है कि सुग्राही प्लेट के सामने प्रकाश के मार्ग में बागीक चारखानेदार एक स्क्रीन लगा दिया जाता है, वैसा ही स्क्रीन रंगीन ब्लॉक बनाते समय भी लगाना पड़ता है, लेकिन वह इस प्रकार का गोल घुमनेवाला बनाया

रंगों के टोनो को मूल रंगों में विश्लेषित कर उनके हलके और गहरेपन का सही अनुमान लगाने की योग्यता होनी चाहिए। तेजाब से उत्कीर्ण करते समय कहीं कितना कम उत्कीर्ण करना है और कहीं कितना ज्यादा करना है, इसके लिये वहाँ पर वानिष आदि लगाकर उचित नियंत्रण भी करना पड़ता है। कई बार प्रूफ भी उठाने पड़ते हैं और ऐसा काम करना होता है कि अंत में छपाई करने पर ब्लॉकों से छपा चित्र मूल चित्र से बिल्कुल मिल जाए।

आजकल एक चौथे रंग के ब्लॉक का भी रंगीन छपाई में उपयोग किया जाता है, जिसके द्वारा सलेटी (grey) काला रंग छपता है। जैसे अन्य तीन रंगों का फिल्मों के द्वारा विश्लेषण कर लिया जाता है वैसे इसका विश्लेषण नहीं हो सकता, क्योंकि काले रंग में सभी रंग मिश्रित रहते हैं। फिर भी काले रंग से छापने का ऐंबर नेगेटिव बनाते समय, अचरी रंग के फिल्टर का प्रयोग किया जाता है (देखे फलक में चित्र घ)। इस फिल्टर के द्वारा चित्र की समस्त शेड (shade) यथास्थान आ जाते हैं। इसके छापने पर प्रत्येक रंग को आवश्यक गहराई प्राप्त होकर चटकपना आ जाता है और चित्र का फीकापन भी नष्ट हो जाता है तथा छोटी छोटी युटियाँ भी ठीक हो जाती हैं। बनाते समय ब्लॉकों का निरीक्षण करनेवाले उत्कीर्णक के लिये यह मार्गदर्शन प्लेट का भी काम देना है।

सं० घं० — श्री कृष्णप्रसाद दूर : आधुनिक छपाई, लॉ जर्नल प्रेस, इलाहाबाद, डॉ० गोरखप्रसाद फोटोग्राफी।

[अ० ना० श०]

ब्लैक, जोसेफ (Black, Joseph, सन् १७२८-१८१६), प्रसिद्ध रसायनज्ञ, का जन्म बॉर्डो में हुआ था। बेलफास्ट (आयरलैंड) में उनकी शिक्षा प्रारंभ हुई। १७४६ ई० में वे ग्लासगो विश्व-विद्यालय में औषधविज्ञान पढ़ने के लिये भर्ती हो गए और डा० क्यूलेन की शिष्यता में इन्होंने यहाँ रसायन का भी अध्ययन किया। १७५१ ई० में वे एडिनबरा विश्वविद्यालय में औषधविज्ञान का पाठ्यक्रम पूरा करने के लिये आ गए। यहाँ १७५४ ई० में इन्होंने अपना मौलिक निबंध 'भोजन द्वारा जनित अम्लता और मैग्नीशियम ऐल्ब' विषय पर प्रस्तुत किया। १७५६ ई० को एक क्रांतिकारी निबंध 'मैग्नीशिया ऐल्ब, बरी का घूना और अम्ल क्षारीय पदार्थ' विषयक प्रकाशित हुआ। यह कार्य वस्तुतः इन्होंने १७५० ई० में ही प्रारंभ कर दिया था। १७५६ ई० में कार्बोनेटो पर और बरी के घूने (क्विक लाइम) पर प्रयोग करके ब्लैक ने यह सिद्ध कर दिया था कि घूने के पत्थर और बरी के घूने में केवल एक गैस का अंतर है, जिसे आजकल हम कार्बन डाइऑक्साइड कहते हैं और जिसका नाम ब्लैक ने 'फिक्स्ड एयर या संयुक्तवायु' रखा था। लाव्वायिये (Lavoisier) ने इस गैस का नाम कार्बोनिक ऐसिड रखा था। १७६६ ई० में क्यूलेन ने जब एडिनबरा छोड़ा, तो ब्लैक की नियुक्ति यहाँ के विश्वविद्यालय में रसायन के प्रोफेसर के पद पर हो गई। यहाँ वे मृत्यु पर्यंत रहे। ब्लैक लोकप्रिय अध्यापक थे। इन्होंने विभिन्न ऊष्मा एवं गुप्त ऊष्मा पर भी जो प्रयोग किए और जो विचार प्रस्तुत किए (१७५७ ई०), उनका उपयोग जेम्स वाट ने स्टीम इंजन बनाने में किया। ब्लैक अच्छे चिकित्सक भी थे। [सत्य० प्र०]

ब्लैक सी (काला सागर) स्थिति : ४३° ३०' उ० अ० तथा ३५° ०' पू० दे०। यह लघु एशिया (टर्की) तथा दक्षिण-पूर्वी-यूरोप के मध्य स्थित पूर्व से पश्चिम ७४८ मील लंबा तथा अजोव सागर सहित उत्तर से दक्षिण ३७४ मील चौड़ा एक आंतरिक सागर है। इसके उत्तर तथा उत्तर-पूर्व में रूस, दक्षिण में टर्की तथा पश्चिम में बल्गेरिया एवं रोमानिया देश हैं। इसकी औसत गहराई ३,६३० फुट है। उत्तर की ओर यह उथला तथा मध्य एवं दक्षिण में लगभग ७,३५० फुट तक गहरा हो जाता है। इसमें डेन्यूब, नीस्टर, बृग, नीपर, डॉन आदि बड़ी बड़ी नदियाँ गिरती हैं। इसका सबंध एक पतले मार्ग मारमारा और डडनेल्ज द्वारा भूमध्य सागर से है। इसमें द्वीप नहीं है। अजोव सागर भी एक पतले केच (kerch) जलसंयोजक द्वारा इससे जुड़ा है। सागर का उत्तरी भाग जाडो में जम जाता है किंतु दक्षिणी भाग का ताप लगभग ७° सें० रहता है। इसके किनारे पर कई प्रसिद्ध बंदरगाह हैं। [न० प्र०]

ब्लॉकमैन, हेनरी फरडीनेंड (१८३८-१८७८) का जन्म जर्मनी के ड्रैडन शहर में ८ जनवरी, १८३८ को हुआ। उसके पिता छपाई का धंधा करते थे। ब्लॉकमैन ने ड्रैडन, लाइप्जिग और पैरिस में शिक्षा प्राप्त की। १८५८ में अंग्रेजी फौज में भर्ती हुआ, किंतु शीघ्र ही फौज की नोकरी छोड़कर पी० ऐड ओ० (जहाजरानी क०) में दुभाषिये के पद पर नियुक्त हो गया। वारन हेस्टिंग्स द्वारा स्थापित कलकत्ता मदरसा में १८६० में सहायक प्राध्यापक के पद पर नियुक्त हुआ। १८६१ में कलकत्ता विश्वविद्यालय से बी० ए० की डिग्री प्राप्त करने के पश्चात् तीन वर्ष तक डवटन कालेज में प्राध्यापक रहा।

१८६५ में वह कलकत्ता मदरसा की सेवा में वापिस आ गया, और अपनी मृत्यु तक उसका प्रेसीडेंट रहा। ब्लॉकमैन को प्रारंभ से ही एशियाटिक सोसाइटी में विशेष दिलचस्पी थी और वह उसके भाषा-शास्त्रीय विभाग (philological section) का सेक्रेटरी था। एशियाटिक सोसाइटी की पत्रिका में ब्लॉकमैन के बहुत से लेख छपे। उसका सबसे महत्वपूर्ण कार्य अबुल फजल की आईने-अकबरी की पहली जिल्द का अंग्रेजी भाषा में अनुवाद करना था। यह पुस्तक १८७३ में पहली बार कलकत्ता से प्रकाशित हुई। इसका दूसरा संशोधित संस्करण १८२७ में छपा। यह अनुवाद ब्लॉकमैन ने कई नुस्खों के आधार पर किया, और एक फारसी प्रतिलिपि भी तैयार की जो नवलकिशोर प्रेस, लखनऊ से (बिना ब्लॉकमैन का नाम बताए) १८८२ में प्रकाशित हुई।

ब्लॉकमैन का अनुवाद फ्रांसिस ग्लेडविन के अनुवाद की अपेक्षा, जो १७८३ में छपा था, कहीं अधिक विश्वसनीय है। ब्लॉकमैन की पादटिप्पणियों ने इस पुस्तक को और भी मूल्यवान् बना दिया है। किंतु ब्लॉकमैन को आईने-अकबरी के सर्वश्रेष्ठ नुस्खे, जो ब्रिटिश म्यूजियम में सुरक्षित है, प्राप्त न हो सकने के कारण और भूमि-व्यवस्था का समुचित ज्ञान न होने के कारण अंग्रेजी अनुवाद में बहुत सी अशुद्धियाँ आ गई हैं। ब्लॉकमैन को फारसी और अरबी का बड़ा अच्छा ज्ञान था। उसने एक और पुस्तक दी प्रोसोडी ऑफ द पर्शियंस (The Prosody of the Persians) भी लिखी है। ब्लॉकमैन की मृत्यु १३ जुलाई, १८७८ को हुई।

स० अं० — सी० ई० बकलैंड कृत डिक्शनरी ऑफ इंडियन बायोग्राफी [स० च०]

ब्वेनस एयरिज (Buenos Aires) १, प्रात, स्थिति : ३५° ०' द० अ० तथा ५८° ०' पू० दे०। यह दक्षिणी अमरीका में अर्जेंटीना का सब से बड़ा और सर्वाधिक जनसंख्यावाला प्रदेश है जो रीओ डि ला प्लाटा के मुहाने पर एवं ऐटलैटिक महासागर के किनारे स्थित है। इसका कुल क्षेत्रफल लगभग ३,७०,५६६ वर्ग किमी० और जनसंख्या लगभग ५४,५७,७०० (१९६०) है। इसके दक्षिणी भाग में स्थित सेयरा डेल टंडील को छोड़कर बाकी संपूर्ण प्रात विस्तृत एवं अत्यंत उपजाऊ मैदान है। कृषि और पशुपालन यहाँ के मुख्य व्यवसाय है। मांस को डिब्बों में भरना, मछली मारना और अनाज से खाद्य पदार्थ तैयार करना यहाँ के मुख्य उद्योग हैं। मुख्य नगरों में ला-प्लाटा (राजधानी), ब्वेनस एयरिज, बाइर्रा ब्लैका (जलसेना का प्रधान केंद्र) और मरडेल प्लाटा (समुद्रतटीय क्रीड़ास्थल) प्रसिद्ध हैं।

२. नगर, स्थिति : ३४° ३६' द० अ० तथा ५८° २२' पू० दे०। यह नगर अर्जेंटीना देश की राजधानी है। तथा ऐटलैटिक महासागर से लगभग २४० किमी० दूर रीओ डि ला प्लाटा नदी के दाहिने किनारे पर, समुद्री सतह से लगभग २० मीटर ऊँचाई पर स्थित है। इसे 'पूर्व का द्वार' कहा जाता है। पहले प्लाटा का मुहाना इतना छिछला था कि समुद्री जहाजों को भाटा के समय नगर से १६ किमी० दूर ही लगर डालना पड़ता था। किंतु अब नदी की तली खोदकर गहरी बनाई गई है और दलदली भूमि को स्वास्थ्यप्रद बनाया गया है। इस नगर का क्षेत्रफल लगभग १९७ वर्ग किमी० और जनसंख्या लगभग ३७,३३,००० (१९४७) है। यह राष्ट्र का मुख्यव्यवस्था

राजनीतिक, सांस्कृतिक एवं व्यावसायिक जीवन का मुख्य केंद्र बन गया है।

आज यह नगर सुप्रसिद्ध आधुनिक बंदरगाह के रूप में प्राकृतिक कठिनाइयों पर मानव की विजय का प्रतीक बन गया है। एकाकार भवनों की आयताकार बस्तियों, पंक्तिबद्ध वृक्षों से युक्त चौड़े भागों तथा जलवितरण एवं सफाई की नालियों और सुंदर क्रीडास्थल एवं उद्यानों से यह नगर सुसज्जित है। अच्छे होटलों की संख्या भी अधिक है। देश के औद्योगिक उत्पादन का ४० प्रति शत सामान इसी नगर में बनता है। कपड़ा, छाटा, तंबाकू, मास तथा चमड़े के उद्योग उल्लेखनीय हैं। देश का अधिकांश आयात तथा निर्यात इसी बंदरगाह से होता है। शिक्षा की सुंदर व्यवस्था है। भिन्न भिन्न स्तरों की अनेक शिक्षण संस्थाएँ एवं पुस्तकालय हैं। यहाँ लगभग आधा दर्जन आकाशवाणी प्रसारण केंद्र हैं। यहाँ के नागरिकों का जीवनस्तर अधिक ऊँचा है। [न० प्र०]

३. भील, ४६° ३५' ६०" अ० तथा ७२° ३०' ५०" दे०। दक्षिणी अमरीका में चिली देश के दक्षिण-पूर्व में आयसेन प्रांत की, ७०५ फुट की ऊँचाई पर एक ताजे पानी की भील है जो ८० मील लंबी तथा १३ मील चौड़ी है। अंतरराष्ट्रीय सीमारेखा इसे उत्तर-दक्षिण काटती है। इसके चारों तरफ वन तथा पहाड़ हैं। [रा० प्र० सि०]

भंडारा १ जिला, स्थिति - २०° ४०' से २१° ४७' उ० अ० तथा ७६° २७' से ८०° ४०' पू० दे०। यह भारत के महाराष्ट्र राज्य का एक जिला है। इसके उत्तर में बालाघाट, पूर्व में दुर्ग, दक्षिण में चांदा और पश्चिम में वर्धा एवं यवतमाल जिले हैं। इसका क्षेत्रफल ३,५८२ वर्ग मील तथा जनसंख्या १२,६८,२८६ (१९६१) है। जिले का पूर्वी भाग अधिकतर पहाड़ी है तथा अन्ध क्षेत्रों में भी बनों से आच्छादित पहाड़ियाँ हैं। यहाँ लगभग ३०० छोटी छोटी झीलें व तालाब हैं। उत्तर-पश्चिम में ज्वार एवं दक्षिण-पश्चिम में धान तथा गेहूँ उत्पन्न होता है। यहाँ मैगनीज खनिज के विस्तृत भंडार हैं। मैगनीज खोदना, सिमेंट आदि बनाना प्रमुख उद्योग हैं। यहाँ की जलवायु नागपुर से कुछ ठंडी रहती है। गर्मी का ताप लगभग ४४° से० से ऊपर नहीं जाता। वर्षा का वार्षिक औसत लगभग ५५ इंच है। गोदिया, तुमसर तथा भंडारा जिले के प्रमुख नगर हैं।

२. नगर, स्थिति : २१° १०' उ० अ० तथा ७६° ४०' पू० दे०। भंडारा जिले में वेनगंगा नदी के किनारे स्थित एक नगर है। यहाँ सूती कपड़ा, पीतल के तार आदि बनाने का कार्य होता है। पीतल के उद्योग में इस नगर की ख्याति पूर्वकाल में अधिक रही है। इसीलिये पीतल की तश्तरी जिसको वहाँ 'भान' कहते हैं के आधार पर ही नगर का नाम भंडारा पड़ा। नगर में गाओलिस (Gaolus) का बनवाया एक किला है। यहाँ की जनसंख्या २७,७१० (१९६१) है। [सु० च० श०]

भडैती (फार्स) का साधारण अर्थ है निम्नकोटि का प्रहसन जिसका उद्देश्य भावभंगी, मुद्रा, अभिनय, परिस्थिति या हँसी विनोद के द्वारा हास्य उत्पन्न करना होता है और जो चरित्र या रीति विषयक प्रहसनों (कौमेडी ऑफ कैरेक्टर्स एंड मैनेस)

से पूर्णतः पृथक् होती है (दे० प्रहसन)। हास्य नाटकों में तो भडैती (फार्स) को प्रधान तात्त्विक गुण ही समझना चाहिए। इस दृष्टि से उसके लक्ष्य का क्षेत्र केवल स्थानीय, सांसारिक भयवा स्वयुगीन परिस्थितियों तक ही परिमित नहीं होता। मूकभिनय के रूप में तो वह भाषा के बंधनों से मुक्त होने के कारण और भी उद्दाम होता है और प्रहसन के अत्यंत अग्रिम तथा विकृत रूपों तक व्याप्त रहता है। उसका प्रारंभिक रूप सर्कस के विदूषक की भाव-भंगियों और क्रियाओं तथा मूकनाटकों (पेटोमीम) के हँसीविनोद में प्राप्त होता है जो अधिक से अधिक लोगों को क्षण भर हँसा देता है। ज्यों ज्यों यह अभिनय सूक्ष्म और कलात्मक होता चलता है त्यों त्यों उससे भावित होनेवाले दर्शकों की संख्या भी कम होती चलती है क्योंकि जब किसी अभिनीत भाव को समझने के लिये शब्दों या वाक्यों की आवश्यकता पड़ती है और विचारहीन हास्य के बदले धीरे धीरे समझ की मुस्कराहट आने लगती है तब यह प्रेरणा तथा प्रभाव और छोटे मंडल तक परिमित हो जाता है।

प्रारंभ में भडैती के लिये प्रयुक्त होनेवाला फार्स शब्द, जिसका अर्थ 'हँसना' (स्टैफिंग) है, उसी प्रकार की क्रियाओं के लिये आता था जो गिरजाघरों के कमकांड में बीच बीच में होती रहती थीं। इस भाव-साम्य के कारण इस शब्द का प्रयोग उन दृश्यों के लिये भी होने लगा जो फार्स के रहस्यात्मक नाटक (मिस्टरे) के बीच में व्यापक विनोद के लिये जोड़ दिए जाते थे। इस प्रकार के दृश्य अंगरेजी नाटकचक्र (साइबिलिक प्लेज), नैतिक नाटक (मोरेलिटी) और सतों के नाटक (सेट्स प्लेज) में बहुत पाए जाते हैं। १६वीं शताब्दी में रहस्यात्मक नाटकों के समाप्त होने के पश्चात् भडैती (फार्स) और विनोदनाट्य (मोती) का प्रयोग छोटे हास्यनाटकों के रूप में नाट्यांतर दृश्य (इंटरल्यूड) बनकर गंभीर नाटकों में भी जा पहुँचे।

इंग्लैंड में सन् १८०० ई० के लगभग वे सब छोटे नाटक ही फार्स कहलाने लगे जो मुख्य नाटकों के पश्चात् खेले जाते थे, चाहे वे जिस भी प्रकार के क्यों न हो और इसी लिये १९वीं शताब्दी में उनका ठीक नाटकीय नामकरण न होने के कारण, उनके मूल रूप ही लुप्त हो गए और अपनी सूक्ष्मता के अतिरिक्त प्रायः सब बातों में भडैती (फार्स) शब्द आचारनाटक (कौमेडी ऑफ मैनेस), हास्यनृत्य (वादेविले), अटल सटल (एक्स्ट्रावेगेजा) और मूक, नाट्य (पेटोमीम) से लेकर प्रहासक (वरलेस्क) के सब रूपों के लिये प्रयुक्त होने लगा। इन सभी रूपों में हँसी, विनोद, भडैती, विचित्र वेशभूषा, विकृत भावभंगी और अभिनयों की हास्यक्रिया ही अधिक होती थी और जब इनमें संवाद भी जोड़ दिया जाता था तब इनमें श्लेष, अभिनेता द्वारा बीच बीच में व्यंग्य तथा विनोदपूर्ण बातें और सामयिक घटनाओं पर टिप्पणी भी होती चलती थी। १९वीं और २०वीं शताब्दी में भडैती ने, प्रभाव की दृष्टि से शारीरिक क्रिया के प्रहसन का (फार्स ऑफ फिजिकल ऐक्शन) मूल रूप धारण कर लिया था।

शारीरिक क्रिया के फार्स तीन प्रकार से प्रचलित हुए जिन्हें विनोद में आत्मघाती, पितृघाती और परघाती कहते हैं। इनमें से प्रथम अर्थात् आत्मघाती शारीरिक भडैती में अभिनेता स्वयं अपने

व्यावहारिक विनोद का आखेट बनता है। दूसरे में विदूषक का साथी (जपूरा) मूख बनाया जाता है। यह सहायक प्रायः दर्शकों के बीच बैठा रहता है, मानों वह भी भोलाभाला दर्शक मात्र हो। इस प्रकार की सफलता से तीसरे प्रकार की भड़ैती का जन्म हुआ जिसमें वहाँ उपस्थित प्रसिद्ध लोगों पर श्लेष और विनोद करने की प्राचीन परिपाटी के अतिरिक्त सीधे दर्शक ही फंद में फँसा लिए जाते हैं। जैसे—सामने दर्शकों में बैठे हुए किसी तुलिन या मोटे दर्शक की गोद में सहसा एक भारी बरफ का ढोंका रख दिया जाता है, या समवेत गायक सामने दर्शकों के बीच से अपने गीत में समिलित होने के लिये लोगों को पुकारते हैं जिससे वहाँ बैठी हुई स्त्रियों को तो बड़ी झुंझ-झाहट होती है किंतु अन्य सब को आनंद मिलता है। इन सब प्रकार की भड़ैतियों में जो परिणाम होता है वह अधिक आनंददायक होता है, विशेषतः तब जब कि उस विनोद का आखेट पूर्णतः लक्ष्य को ही छलट देता है। तीसरे प्रकार की शारीरिक भड़ैती में जिस व्यक्ति के साथ विनोद किया जाता है उसे पुरस्कार भी दिया जाता है जैसे, मोटे व्यक्ति की गोद में बरफ रख देने के पश्चात् उसपर किमी पेय पदार्थ की बहुमूल्य बोतल भी रख दी जाती है और इस प्रकार दृश्य में जनता के सहयोग की भावना अधिक प्रबल हो जाती है।

भारतीय भड़ैतियों में अश्लील उक्तियों और अश्लील विनोद का प्राधान्य रहता है और इस कारण निम्न प्रकार की वृत्तियों को तुष्ट करने तथा निम्न सरकार के लोगों को प्रसन्न करने का प्रयास अधिक रहता है। बिदेनिया नाटक जैसे लोकनाटकों में भी ऐसी भड़ैतियों का अधिक समावेश होता है। काशी के भाँड और शाहपुर के नक्काल अपनी भड़ैती के लिये प्रसिद्ध हैं जो केवल आंगिक या बाह्यिक व्यंग्य विनोद से ही नहीं वरन् यथातथ्य अनुकरण के द्वारा हास्य का रूप ही खड़ा कर देते हैं।

सं० प्र०—लियोर्डजेज . एटीट्यूड ऑव सम रेस्टोरेशन इमेटिस्ट्स टूवर्ड फास, पी० वू० १९४०, एच० सी० लकास्टर फाइव फ्रेंच फार्सेज । (१९५५ से १९६४), १९३७, ज० एच० मकडोनल : सम पिक्टोरियल आस्पेक्ट्स ऑव अली कमीडिया; दलान् ऐक्टिंग, एस० पी० ३६, १९४२, कार्ल यंग दि इन्फ्लुएस ऑव फ्रेंच फार्म अपीन दी ग्लेज ऑव जौन डे वुड, १९०४, डब्लू० वेयर प्लाउत्स ऐंड दी फ्यूला असोलाना, १९३० । [सी० व०]

भक्ति भजन है। किसका भजन ? ब्रह्म का, महान् का। महान् वह है जो चेतना के स्तरों में मूर्धन्य है, यज्ञियों में यज्ञिय है, पूजनीयों में पूजनीय है, सत्त्वतो, सत्त्वसपन्नो में शिरोमणि है और एक होता हुआ भी अनक का शासक, कर्मफलप्रदाता तथा भक्तों की आवश्यकताओं को पूर्ण करनेवाला है।

मानव चिरकाल से इस एक अनादि सत्ता—ब्रह्म में विश्वास करता आया है। आधुनिक विज्ञान ने प्रारंभ में इस विश्वास को कुछ धक्का पहुँचाया था, परंतु वर्तमान वैज्ञानिक सिद्धांत हमें देश तथा काल को अतिक्रान्त करती हुई एक परम स्रष्टा की शक्ति में विश्वास करने के लिये बाध्य करता है। जो वैज्ञानिक प्रकृति के विभिन्न रूपों में विश्वास करके आगे बढ़ता है, वह ईश्वरविश्वास पर आपत्ति कैसे कर सकता है ? विश्वास तर्क का आश्रय ग्रहण नहीं करता। वह

एक मान्यता है। विज्ञान अपने अन्वेषणों से इस मान्यता को अधिक महीनय एव गभीर बना देता है। वह हृदयग्राह्य ही नहीं, बुद्धिगम्य रूप भी धारण कर लेती है।

हमारे हृदय में नम्रता की एक भावना है जो श्रद्धा की सहज सगिनी है। यह भावना उस परम सत्ता का भी संकेत देती है, संकेत ही नहीं, उद्घोष भी करती है जिसके सामने हम आदरभाव से प्रणत हो सके। श्रद्धा की भावना प्रथम प्रशंसा, फिर आदर और पूजा की भावना में परिणत हो जाती है। यहाँ एक से बढ़कर एक प्रशंसनीय और आदरणीय है, पर जो प्रशंसनीयों का भी प्रशंसनीय, श्रद्धेयों का भी श्रद्धेय और पूजनीयों का भी पूजनीय है, वही श्रद्धा-भावना का सबसे ऊँचा आधार है। यही भक्तिभाजन है—यही उपासनीय एव आश्रयणीय है।

जहाँ आचार है, वही श्रेष्ठता है और जहाँ श्रेष्ठता है, वही पवित्रता है। धार्मिक दृष्टि से जहाँ शुभ की सीमा है, पवित्रता की पराकाष्ठा है, वही ब्रह्म या भगवान् है। तत्त्वदर्शी ज्ञानी इसे ब्रह्म कहते हैं, कर्मकांडी इसे परमात्मा कहते हैं और भक्त इसी को भगवान् कहते हैं।

अन्वयव्यतिरेक की पद्धति हमें ससार की सत्तात्मकता से हटाकर चेतना के स्तरों में ले जाती है, और वहाँ से भी हटाकर आनंद-धाम के अनुमान में छोड़ देती है। भगवान् है, कान्पनिक नहीं वास्तविक, जड़ नहीं चेतन, निरानंद नहीं, स्वयं आनंदरूप। वे असीम हैं, देश और काल की परिधि से परे हैं, सर्वशक्तिमान् हैं, अपने लिये किसी पर आश्रित नहीं हैं और आनंद के धाम हैं। भक्त अपनी वृत्तियों को समेटकर उनमें केंद्रित कर देता है वह आत्मवृत्ति और आत्मानंदी बन जाता है। यह स्थिति भांक्तमान् द्वारा ही संपन्न होती है।

आनंद न सत के प्रसार में है, न चित्त न ज्ञान तथा प्रयत्न में। उसका स्थान न शरीर है, न प्राण, न मन और न बुद्धि। विश्व का एक एक कण, उसका एक एक अचयन विवशता की त्राहि में, दुःख की दावा में दग्ध हो रहा है। वह मानव की आनंद कैसे द सकता है ? आनंद का निकतन भगवान् है। जड़ तथा जीव दोनों के वही विश्रामस्थल है, एकमात्र अथलवन है। इन्हीं के साथ रहना, इन्हीं गुणों में रमण करना और इन्हीं को अपना समग्र स्वत्व समाप्त कर देना आनंदप्राप्ति का मार्ग है। यही मार्ग भक्तिकांड के नाम से प्रख्यात है।

भक्ति का ज्ञान और कर्म के साथ क्या संबंध है ? कर्म गति है, परंतु विचारसहित। किसी गति के साथ जब विचार समिलित हो जाता है, उसकी सजा कर्म होती है। तमोगुणी व्यक्ति विचारशून्य होता है, अतः जड़ कहलाता है। जड़त्व के ऊपर राग-द्वेष-मूर्ख रजोगुण की स्थिति है। रजोगुणी व्यक्ति विद्याधीन होता है। रजोगुण से ऊपर सत्वगुण की स्थिति है। यह ज्ञान और प्रकाश का क्षेत्र है। तम रज में तथा रज सत् में विलीन हो जाता है। सत् किसमें विलीन होगा ? भाव में। भक्ति एक भाव ही है। अतएव कर्म और ज्ञान का पर्यवसान भक्ति में होता है। कर्म और ज्ञान दोनों ही भक्ति की उपलब्धि के लिये साधन बनते हैं। भक्ति स्वयं आनंदरूप प्रभु की प्राप्ति के लिये साधन रूप है।

भक्ति का सौंदर्यशास्त्र से भी घनिष्ठ संबंध है। विश्व में जहाँ जहाँ सौंदर्य है—सुंदर शरीर, शोभन प्राणवत्ता, शुभ्रचेष्टाएँ, आकर्षक आत्माएँ—वहाँ उस मूल सौंदर्य की शाश्वत सुंदरता की शाखाएँ फूटकर आ गई हैं।

भक्ति साधन तथा साध्य द्विविध है। साधक साधन में ही जब रस लेने लगता है, उसके फलों की ओर से उदासीन हो जाता है। यही साधन का साध्य बन जाना है। पर प्रत्येक साधन का अपना पृथक् फल भी है। भक्ति भी साधक को पूर्ण स्वाधीनता, पवित्रता, एकत्वभावना तथा प्रभुप्राप्ति जैसे मधुर फल देती है। प्रभुप्राप्ति का अर्थ जीव की समाप्ति नहीं है, सयुजा और सखाभाव से प्रभु में अवस्थित होकर आनंद का उपभोग करना है। आचार्य रामानुज, मध्व, निंबार्क आदि का मत यही है। महर्षि दयानंद लिखते हैं : जिस प्रकार अग्नि के पास जाकर शीत की निवृत्ति तथा उष्णता का अनुभव होता है, उसी प्रकार प्रभु के पास पहुँचकर दुःख की निवृत्ति तथा आनंद की उपलब्धि होती है। 'परमेश्वर के समीप होने से सब दोष दुःख छूटकर परमेश्वर के गुण, कर्म, स्वभाव के सद्गुण जीवात्मा के गुण, कर्म और स्वभाव पवित्र हो जाते हैं। परमेश्वर की स्तुति, प्रार्थना तथा उपासना से आत्मा का बल इतना बढ़ेगा कि पर्वत के समान दुःख प्राप्त होने पर भी वह नहीं घबराएगा और सबको सहन कर सकेगा।

ईसाई प्रभु में पितृभावना रखते हैं क्योंकि पाश्चात्य विचारकों के अनुसार जीव को सर्वप्रथम प्रभु के नियामक, शासक एवं दंडदाता रूप का ही अनुभव होता है। प्रसाद का यह नियामक है, जीवों का शासक तथा उनके शुभाशुभ कर्मों का फलदाता होने के कारण न्यायकारी दंडदाता भी है। यह स्वामित्व की भावना है जो पितृभावना से योनी हटकर है। उस रूप में जीव परमात्मा की शक्ति में भयभीत एवं त्रस्त रहता है पर उसके सहत्व एवं ऐश्वर्य से आकर्षित भी होता है। अपनी श्रद्धा, विश्वास एवं अल्पज्ञता की दुःखद स्थिति उसे सर्वज्ञ, सर्वगम्य एवं महान् प्रभु की ओर खींच ले जाती है। भक्ति में दास्यभाव का प्रारंभ स्वामी के सामीप्यलाभ का असौख्य साधन समझा जाता है। प्रभु की रूचि भक्त की रूचि बन जाती है। अपनी व्यक्तिगत इच्छाओं का परित्याग होने लगता है। स्वामी की सेवा का सान्ध्य स्वामी और सेवक के बीच की दूरी को दूर करनेवाला है। इससे भक्त भगवान् के साथ आत्मीयता का अनुभव करना लगता है और उसके परिवार का एक अंग बन जाता है। प्रभु उसे अपने संगे सबघी प्रतीत होने लगते हैं। प्रभु मेरे पिता है, मैं उनका पुत्र हूँ, यह भावना दास्यभावना में अधिक आकर्षणकारी तथा प्रभु के निकट लानेवाली है। उपासना शब्द का अर्थ ही भक्त को भगवान् के निकट ले जाना है।

वात्सल्यभाव का क्षेत्र व्यापक है। यह मानवक्षेत्र को अतिक्रान्त करके पशु एवं पक्षियों के क्षेत्र में भी व्याप्त है। पितृभावना से भी बढ़कर मातृभावना है। पुत्र पिता की ओर आकर्षित होता है, पर साथ ही डरता भी है। मातृभावना में वह डर दूर हो जाता है। माता प्रेम की मूर्ति है, गमत्व की प्रतिमा है। पुत्र उसके समीप निःशंक भाव से चला जाता है। यह भावना वात्सल्यभाव को जन्म देती है। रामानुजीय वैष्णव संप्रदाय में केवल वात्सल्य और

कर्ममिश्र वात्सल्य को लेकर, जो मार्जारकिशोर तथा कपिकिशोर न्याय द्वारा समझाए जाते हैं, दो दल हो गए थे—टंकले तथा बडकले एक केवल प्रपत्ति को ही सब कुछ समझते थे। दूसरे प्रपत्ति के साथ कर्म को भी आवश्यक मानते थे।

स्वामी तथा पिता दोनों को हम श्रद्धा की दृष्टि से अधिक देखते हैं। मातृभावना में प्रेम बढ जाता है, पर दापत्य भावना में श्रद्धा का स्थान ही प्रेम ले लेता है। प्रेम दूरी नहीं नैकट्य चाहता है और दापत्यभावना में यह उसे प्राप्त हो जाता है। शृंगार, मधुर अथवा उज्ज्वल रस भक्ति के क्षेत्र में इसी कारण अधिक अपनाया भी गया है। वेदकाल के ऋषियों से लेकर मध्यकालीन भक्त संतों की हृदयभूमि को पवित्र करता हुआ यह अद्यावधि अपनी व्यापकता एवं प्रबलशक्तता को प्रकट कर रहा है।

भक्ति क्षेत्र की चरम साधना सत्यभाव में समवर्धित होती है। जीव ईश्वर का शाश्वत सखा है। प्रकृति रूपी वृक्ष पर दोनों बैठे हैं। जीव इस वृक्ष के फल चखने लगता है और परिणामतः ईश्वर के सखाभाव से पृथक् हो जाता है। जब साधना करता हुआ भक्ति के द्वारा वह प्रभु की ओर उन्मुख होता है तो दास्य, वात्सल्य, दापत्य आदि सीढ़ियों को पार करके पुनः सखाभाव को प्राप्त कर लेता है। इस भाव में न दाम का दूरत्व है, न पुत्र का सकोच है और न पत्नी का अधीन भाव है। ईश्वर का सखा जीव स्वाधीन है, मर्यादाओं से ऊपर है और उसका परेण्य बसु है। आचार्य वल्लभ ने प्रवाह, मर्यादा, शुद्ध अथवा पुष्ट नाम के जो चार भेद पुष्टिमार्गीय भक्तों के किए हैं, उनमें पुष्टि का वर्णन करते हुए वे लिखते हैं : कृष्णाधीनानां मर्यादा स्वाधीन पुष्टिरुच्यते। सत्य भाव की यह स्वाधीनता उसे भक्ति-क्षेत्र में ऊर्ध्व स्थान पर स्थित कर देती है।

भक्ति का तात्त्विक विवेचन वैष्णव आचार्यों द्वारा विशेष रूप से हुआ है। वैष्णव संप्रदाय भक्तिप्रधान संप्रदाय रहा है। श्रीमद्भागवत और श्रीमद्भगवद्गीता के अनिरुद्ध वरुण भक्ति पर अनंत अनोख-बद्ध सहिताओं की रचना हुई। सूत्र जैनी में उसपर नारद भक्ति-सूत्र तथा शांडिल्य भक्तिसूत्र जैसे अनुगम ग्रंथ लिखे गए। पराधीनता के समय में भी महात्मा रूप गोस्वामी ने भक्तिरसाधनसिंधु तथा उज्ज्वलनीलमणि और मधुसूदन सरस्वती ने भक्तिरामायन जैसे अमूल्य ग्रंथों का प्रणयन किया। भक्ति-तत्त्व-तत्र को हृदयगम करने के लिये इन ग्रंथों का अध्ययन अनिवार्यतः अपेक्षित है। आचार्य वल्लभ की भागवत पर सुबोधिनी टीका तथा नारायण भट्ट की भक्तिचंद्रिका भी पठनीय एवं मननीय हैं।

नारद भक्तिसूत्र सख्या दो और शांडिल्य भक्तिसूत्र सख्या दो के अनुसार प्रभु में पराकाष्ठा की अनुरक्ति रखना ही भक्ति है। परम प्रेमरूपा या परानुरक्ति के समान ही श्रीमद्भागवत में भी भक्ति की परिभाषा इस प्रकार दी गई है

सत्रै पुसा परो धर्मो यतो भक्ति रघोक्षजे ।

अहैवुष्य प्रतिह्ना ययात्मा सप्रसीदति ॥ १ २ ६

भगवान् में हेतुर्गहन, निष्काम एक निष्ठापुक्त, अनवरत प्रेम का नाम ही भक्ति है। यही पुरुषों का परम धर्म है। इसी में आत्मा प्रसन्न होती है। 'भक्तिरसाधनसिंधु' के अनुसार भक्ति के दो भेद हैं—गौणी तथा परा। गौणी भक्ति साधनावस्था तथा परा भक्ति

सिद्धावस्था की सूचक है। गौणी भक्ति भी दो प्रकार की है : वैधी तथा रागानुगा। प्रथम में शास्त्रानुमोदित विधि निषेध अर्थात् मर्यादा मार्ग तथा द्वितीय में राग या प्रेम की प्रधानता है। आचार्य बल्लभ द्वारा प्रतिपादित विहिता एवं अवहिता नाम की द्विविधा भक्ति भी इसी प्रकार की है और मोक्ष की साधिका है। शांडिल्य ने सूत्रसंख्या १० में इन्हीं को इतरा तथा मुख्या नाम दिए हैं।

श्रीमद्भागवत् में नवधा भक्ति का वर्णन है :

श्रवणं कीर्तनं विष्णोः स्मरणं पादसेवनम् ।

अर्चनं वंदनं दास्यं सख्यमात्मनिवेदनम् ॥ ७,५,२३

नारद भक्तिमूल संख्या ८२ में भक्ति के जो एकादश भेद हैं, उनमें गुण माहात्म्य के अंदर नवधा भक्ति के श्रवण और कीर्तन, पूजा के अंदर अर्चन, पादसेवन तथा वंदन और स्मरण-दास्य-सख्य-आत्मनिवेदन में इन्हीं नामोंवाली भक्ति अंतर्भूत हो जाती है। रूपासक्ति, कांतासक्ति तथा वात्सल्यासक्ति भागवत के नवधा भक्ति-वर्णन में स्थान नहीं पातीं।

निर्गुण या अव्यक्त तथा सगुण नाम से भी भक्ति के दो भेद किए जाते हैं। गीता, भागवत तथा सूरसागर ने निर्गुण भक्ति को अगम्य तथा क्लेशकर कहा है, परंतु वैष्णव भक्ति का प्रथम युग जो निवृत्तिप्रधान तथा ज्ञान-ध्यान-परायणता का युग है, निर्गुण भक्ति से ही संबद्ध है। चित्राखंडी नाम के सात ऋषि इसी रूप में प्रमुष्यान में मग्न रहते थे। राजा वसु उपरिचर के साथ इस भक्ति का दूसरा युग प्रारंभ हुआ जिसमें यज्ञानुष्ठान की प्रवृत्तिमूलकता तथा तपश्चर्या की निवृत्तिमूलकता दृष्टिगोचर होती है। तीसरा युग कृष्ण के साथ प्रारंभ होता है जिसमें अवतारवाद की प्रतिष्ठा हुई तथा द्रव्यमय यज्ञों के स्थान पर ज्ञानमय एवं भावमय यज्ञों का प्रचार हुआ।

चतुर्थ युग में प्रतिमापूजन, देवमंदिर निर्माण, शृंगारसज्जा तथा षोडशोपचार (कलश-मंख-घटी-दीप-गुग्गु आदि) पद्धति की प्रधानता है। इसमें बहिर्मुखी प्रवृत्ति है। पंचम युग में भगवान् के नाम, रूप, गुण, लीला और धाम के अतीव आकर्षक रस्य दिखाई देते हैं। वेद का यह पुराण में परिगमन है। इसमें निराकार साकार बना, अनंत सांत तथा मूढम स्थूल बना। प्रभु स्थावर एवं जगम दोनों की आत्मा है। फिर जंगम चेतना ही क्यों ? स्थावर द्वारा ही उसकी अभिव्यक्ति और भक्ति क्यों न की जाय ?

वैष्णव आचार्य, कवि एवं साधक स्थूल तक ही सीमित नहीं, वे स्थूल द्वारा सूक्ष्म तक पहुँचे हैं। उनकी रचनाएँ नाम द्वारा नामी का बोध कराती हैं। उन्होंने भगवान् के जिन नामों, रूपों लीलाओं तथा धामों का वर्णन किया है, वे न केवल स्थूल मास-पिण्डों से ही संबधित हैं, अपितु उसी के समान आधिदैविक जगत् तथा आध्यात्मिक क्षेत्र से भी संबधित हैं। राधा और कृष्ण, सीता और राम, पार्वती और परमेश्वर, माया और ब्रह्म, प्रकृति और पुरुष, शक्ति और शक्तिमान्, विद्युत् और मेघ, किरण और सूर्य, ज्योत्स्ना और चंद्र आदि सभी परस्पर एक दूसरे में अनुस्यूत हैं। विरहानुभूति को लेकर भक्तिक्षेत्र में वैष्णव भक्तों ने, चाहे वे दक्षिण के हों या उत्तर के, जिस मार्मिक पीड़ा की अभिव्यक्ति किया है, वह साधक के हृदय

पर सीधे चोट करती है और बहुत देर तक उसे वहीं निमग्न रखती है। लोक से कुछ समय के लिये आलोक में पहुँचा देनेवाली वैष्णव भक्तों की यह देन कितनी श्लाघनीय है, कितनी मूल्यवान् है ! और इससे भी अधिक मूल्यवान् है उनकी स्वर्गप्राप्ति की मान्यता। मुक्ति नहीं, क्योंकि वह मुक्ति का ही उत्कृष्ट रूप है, भक्ति ही अपेक्षणीय है। स्वर्ग परित्याज है, अपेक्षणीय है। इसके स्थान पर प्रभुप्रेम ही स्वीकरणीय है। वैष्णव संप्रदाय की इस देन की अमिट छाप भारतीय हृदय पर पड़ी है। उसने भक्ति को ही आत्मा का आहार स्वीकार किया है।

भक्ति तर्क पर नहीं, श्रद्धा एवं विश्वास पर अवलंबित है। पुरुष ज्ञान से भी अधिक श्रद्धामय है। मनुष्य, जैसा विचार करता है, वैसा ही बन जाता है, इससे भी अधिक सत्य इस कथन में है कि मनुष्य की जैसी श्रद्धा होती है उसी के अनुकूल और अनुपात में उसका निर्माण होता है। प्रेरक भाव है, विचार नहीं। जो भक्ति भूमि से हटाकर छाया में प्रवेश करा दे, मिट्टी से ज्योति बना दे, उसकी उपलब्धि हम सबके लिये निस्संदेह महीयसी है। धी के ज्ञान और कर्म दोनों अर्थ हैं। हृदय श्रद्धा या भाव का प्रतीक है। भाव का प्रभाव, वैसे भी, सर्वप्रथम हृदय के स्पर्शनों में ही लक्षित होता है।

[मु० रा० श०]

भक्ति (ईसाई) ईसाई विश्वास के अनुसार ईश्वर ने प्रेम से प्रेरित होकर मनुष्य को अपने परमानंद का भागी बनाने के उद्देश्य से उसकी सृष्टि की है (दे० मुक्ति)। प्रथम मनुष्य ने ईश्वर की इस योजना को ठुकरा दिया और इस प्रकार संसार में पाप का प्रवेश हुआ (दे० आदिपाप)। मनुष्यों को पाप से छुटकारा दिलाने और उनके लिये मुक्ति का मार्ग प्रशस्त करने के उद्देश्य से ईश्वर ने अवतार लिया और ईसा के रूप में प्रकट होकर मनुष्य के लिये धर्म का तत्व स्पष्ट कर दिया। ईसा ने सिखलाया कि ईश्वर का वास्तविक स्वरूप प्रेम में है; वह एक दयालु पिता है जो सभी मनुष्यों को अपनी सतान मानकर उन्हें अपने पास बुलाना चाहता है। मनुष्य को ईश्वर की यह योजना स्वीकार करनी चाहिए और अपने पापों के लिये पश्चात्ताप करना चाहिए, क्योंकि पाप ईश्वर के प्रति विद्रोह है (दे० पाप, ईसाई)। धर्म का सार इसमें है कि मनुष्य ईश्वर पर विश्वास करे, उसपर भरोसा रखे और उसके प्रति प्रेमपूर्ण आत्म-समर्पण करे।

इस प्रकार हम देखते हैं कि ईसाई धर्म भक्तिभावप्रधान धर्म है, यद्यपि इसमें कर्मकांड की उपेक्षा नहीं होती (दे० संस्कार)। ईसाइयों की भक्तिभावना निर्गुण ईश्वर की भक्ति तक सीमित नहीं होती है। वे ईसा को ईश्वर मानते हैं और ईसा के जीवन की घटनाओं पर, विशेषकर उनके दुःखभोग तथा उनकी क्रूस की मृत्यु पर, मनन और ध्यान करते हुए अपने हृदय में कोमल भक्तिभाव उत्पन्न करते हैं और जीवन की कठिनाइयों पर विजय प्राप्त करने के लिये ईसा के उदाहरण से प्रेरणा लेते हैं।

रोमन काथलिक और प्राच्य चर्च में ईसा की माता मरियम तथा संतों से भी प्रार्थना की जाती है क्योंकि विश्वास किया जाता है कि वे भी मनुष्यों की बिनतियाँ सुनते हैं और ईश्वर के विधान के अनुसार उनकी सहायता करते हैं।

[का० बु०]

भक्तिरसशास्त्र (वैष्णव) उज्ज्वलनीलमणि—महाप्रभु चैतन्य (१४८६-१५३३ ई०) की प्रेरणा से बृन्दावन के षट्गोस्वामियों में अन्यतम रूपगोस्वामी (१४७०-१५५४ ई०) ने वैष्णव संप्रदाय के धर्मदर्शन की छाया में भक्तिरसशास्त्र का प्रवर्तन किया। भक्तिरसामृत सिंधु तथा उज्ज्वलनीलमणि वैष्णव रसशास्त्र के जिसमें कामशास्त्र की परंपराओं का रिक्त है, मौलिक और उपजीव्य ग्रंथ हैं। जयदेव और लीलाशुक (संस्कृत), विद्यापति और चंडीदास (बंगला) की कृष्णभक्तिपरक मधुर रचनाओं तथा कृष्णभक्तों की 'स्वानुभवसिद्ध' भावना ने भक्ति को रसराज मानने तथा उसके सांगोपांग विवेचन के लिये मार्ग प्रशस्त कर दिया था। भक्तिरसामृतसिंधु में भक्ति तथा भक्तिरसों का विशद विवेचन करने के बाद शृंगार अथवा मधुर भक्तिरस का विशेष प्रतिपादन उज्ज्वलनीलमणि का प्रतिपाद्य है। इस मधुर रस का स्थायी भाव कृष्ण तथा गोपियों की पारस्परिक प्रियता (जो संभोग का आदि कारण है) मधुरा रति है। विभाव, अनुभाव तथा व्यभिचारी भावों से इस रति के आस्वाद का मधुर रस है, यह रस रहस्य है सखी भक्त इसके अधिकारी नहीं हैं किंतु सभी भक्तिरसों जैसे कि शांत प्रीति, वात्सल्य से यह श्रेष्ठ है। इसे भक्तिरसराज कहा गया है। भक्तिरसामृतसिंधु की पद्धति और आधार पर नाट्यशास्त्र के ग्रंथों में वर्णित भेद प्रभेद के ग्रहण, परिहाण, परिवर्धन के साथ चैतन्य संप्रदाय की सांस्कृतिक चेतना के नए सदर्म में इन्हीं विभावादि तथा आनुषंगिक प्रसंग का विवेचन उज्ज्वलनीलमणि का विषय है। मधुरा रति के आलंबन विभाव नायकचूड़ामणि कृष्ण तथा हरिप्रियाएँ हैं। नायकभेद—धीरोदात्त, धीरोद्धत, धीरललित, धीर प्रजात के अतिरिक्त ब्रज में पूरुषतम, मधुरा में पूरुषतर, द्वारका में पूरुष के रूप में नीतिभेद, दक्षिण, षट्, घृष्टभेदी को मिलाकर नायक के १६ भेद माने गए हैं। नायक के पाँच सहायक हैं। नायिका भेद मूलतः दो हैं। शृंगार का परमोत्कर्ष इसी में प्रतिष्ठित है। स्वकीया के साधनपरा, देवी, नित्यप्रिया ये तीन भेद तथा अनेक उपभेद हैं। अभिसारिका, वासकसज्जा उत्कठिता आदि आठ भेद हैं, इन सभी भेदोपभेदों को मिलाकर नायिकाभेद ३६० हैं, यो स्वकीया की ही मख्या १६१०८ है। द्विती के स्वयंद्विती तथा आसद्विती दो भेद तथा अंतिम के तीन प्रधान उपभेद माने गए हैं। उद्दीपन विभाव कृष्ण तथा हरिप्रियाओं से संबंधित भेदोपभेद से अनेक प्रकार के हैं। अनुभावों में बाईस अलंकार (भाव, हाव, हेला आदि) सात ईड्राम्बर सात वाचिक (आलाप विलापादि) तथा सात्त्विक भाव वर्णित हैं। तैनीस प्रख्यात व्यभिचारिभावों का (उग्रता तथा आलस्य को छोड़कर) भाव के उदयादि के भेद से वर्णन है। अतः मधुरा रति के स्वरूप तथा पक्षों का तथा मधुर रस (संयोग विप्रलभ) के भेदोपभेदों का वर्णन सर्वथा मौलिक है। [रा० चं० द्वि०]

भगतसिंह, सरदार का जन्म अक्टूबर सन् १९०७ ईसवी में पंजाब के लायलपुर जिले में प्रसिद्ध देशभक्त तथा त्यागी सिख परिवार में हुआ। आपकी दादी श्रीमती जयकौर अत्यंत वीर भावनाओं-वाली महिला थी। पुत्रों तथा पोत्रों का पालन पोषण उन्होंने ही किया और बचपन से उनमें राष्ट्रीयता का संस्कार भरा। यह अति प्रसिद्ध है कि भगतसिंह के चाचा सरदार अजीतसिंह ने ही लाला

लाजपत राय को राजनीतिक क्षेत्र की ओर आकृष्ट किया था। परिवार की परंपरा तथा जन्मजात संस्कारों के कारण आपने १४ वर्ष की अवस्था से ही पंजाब की क्रांतिकारी संस्थाओं में कार्य करना शुरू किया। सन् १९१४ तथा १९१५ के लाहौर षड्यंत्रों में सिखों के आत्मबलिदान का प्रभाव भी आपपर पड़ा। सन् १९२३ में आपने इंटरमीडिएट परीक्षा पास की और जब माता पिता ने आपको विवाहश्रंखन में बाँधने की तैयारी की तो चुपके से आप लाहौर से निकल भागे।

पंजाब छोड़कर जब आप कानपुर आए तो श्री गणेशसंकर विद्यार्थी का आपको हार्दिक समर्थन एवं सहयोग मिला। देश की स्वतंत्रता के लिये अखिल भारतीय स्तर पर क्रांतिकारी दल का पुनर्गठन करने का श्रेय आपको है। आपने 'प्रताप' कानपुर तथा अर्जुन दिल्ली के सपादकीय विभाग में क्रमशः बलवंत तथा अर्जुन-सिंह के नाम से कुछ समय तक कार्य किया। पत्रकारिता के साथ साथ आप क्रांतिकारी दल का काम भी करते थे। संकटग्रस्त जनता की सेवा में भी आपकी गहरी रुचि थी। कानपुर निवास के समय जब गंगा की बाढ़ के कारण भीषण संकट उपस्थित हुआ तो आपने श्री बटुकेश्वर दत्त के साथ पीड़ितों की सराहनीय सेवा की। काकोरी षड्यंत्र केस में चार अभियुक्तों को प्राणदंड तथा अन्य को दीर्घ कारावास के दंड से आप उत्तेजित हो गए थे। सन् १९२६ के अक्टूबर में लाहौर में रामलीला मेले में किसी ने बम फेंका। इस अभियोग में सरदार भगत-सिंह गिरफ्तार हुए। वस्तुतः यह आपके विरुद्ध पुलिस का कुचक्रमात्र था। इन्हीं दिनों आपने नौजवान भारत सभा के संगठन में प्रमुख भाग लिया तथा काकोरी षड्यंत्र के शहीदों की स्मृति में काकोरी दिवस का आयोजन किया। आपने जुलाई, १९२८ में कानपुर में सभा कर देश के क्रांतिकारियों से संपर्क के लिये दौरा किया। उसी वर्ष सितंबर में दिल्ली के किले में देश के विभिन्न राज्यों के क्रांतिकारियों का सम्मेलन हुआ, जिसमें आपके प्रस्ताव के अनुसार दल का नाम हिंदुस्तान रिपब्लिकन असोसिएशन के स्थान पर हिंदुस्तान सोशलिस्ट रिपब्लिकन असोसिएशन रखा गया। आपने विश्व के क्रांतिकारी आंदोलन का गहन अध्ययन किया था।

अक्टूबर, १९२८ ई० में लाहौर में साइमन कमीशन का विरोध करने के लिये लाला लाजपत राय के नेतृत्व में विशाल जुलूस निकला। जुलूस पर पुलिस अधिकारियों ने भीषण लाठी चार्ज की, जिससे लाला जी ग्राहत हो गए और १७ नवंबर को उनका निधन हो गया। इसके ठीक एक महीने बाद सरदार भगतसिंह ने अपने अन्यतम साथियों श्री राजगुरु तथा श्री चंद्रशेखर आजाद के साथ लाला जी का बदला लिया तथा पुलिस अधिकारी सांडर्स की हत्या की। सरदार भगतसिंह अपने साथियों सहित उक्त हत्याकांड के बाद जिस प्रकार पुलिस की आंख में धूल भोंककर लाहौर से निकल आए वह क्रांतिकारी आंदोलन का अत्यंत रोचक तथा रोमांचक प्रकरण है। ८ अप्रैल, १९२९ को सरदार भगतसिंह तथा श्री बटुकेश्वर दत्त ने असेंबली भवन में सरकारी अफसरों की ओर बम फेंके और स्थिर भाव से खड़े रहे। सरदार भगतसिंह चाहते तो बम फेंककर निकल भाग सकते थे किंतु गिरफ्तारी के पूर्व 'इकलाव जिंदाबाद'

तथा 'साम्राज्यवाद का मोक्ष' के नारे लगाए तथा हिंदुस्तान सोशलिस्ट रिपब्लिकन पार्टी के पंरबे वितरित किए, जिनमें जनता से विप्लव के लिये तैयार होने की धपील की गई थी। लाहौर बड्गन का मुकदमा चला। इसके माध्यम से भी सरकार भगतसिंह ने ब्रिटिश सरकार की अत्याचारी तथा अन्यायपूर्ण नीतियों का रहस्योद्घाटन कर देश में क्रान्ति तथा जाग्रति की भावना फैलाई। अंततः ७ अक्टूबर, १९३० को आपको दोनों साधियों सहित फांसी की सजा दी गई, जिससे देश में हाहाकार मच गया। आपके प्राणों की रक्षा के लिये समस्त देश ने प्रार्थना की किंतु वह ठुकरा दी गई और २३ मार्च, १९३१ की रात में आपको फांसी दे दी गई। इन्कलाब जिंदाबाद का नारा लगाते हुए आपने हंसते हंसते मृत्यु का आलिगन किया। [ल० शं० व्या०]

भगवत् प्राग्ज्योतिष (भासाम) देश के अधिपति नरकासुर भीमासुर और भूमि के पुत्र थे। एक बार भीमासुर ने इंद्र के कवच और कुंडल छीन लिए। इसपर कृष्ण ने क्रुड होकर भीमासुर के सात पुत्रों का वध कर डाला। भूमि ने कृष्ण से भगवत् की रक्षा के लिये अभयदान माँगा।

भीमासुर की मृत्यु के पश्चात् भगवत् प्राग्ज्योतिष के अधिपति बने। भगवत् ने अर्जुन, भीम और कर्ण के साथ युद्ध किया। हस्ति युद्ध में भगवत् अत्यंत कुशल थे। कृतप्रज्ञ और वज्रदत्त नाम के इनके दो पुत्र थे, इनमें कृतप्रज्ञ की मृत्यु नकुल के हाथ से हुई। वज्रदत्त राजा होने पर अर्जुन से पराजित हुआ। [ज० चं० जे०]

भगवंतराय खीची (अथवा भगवत्सिंह प्रसोचर) जिला फतेहपुर के रहनेवाले थे। ये कई सुकवियों के आश्रयदाता और बड़े गुणगान नरेश थे। महाराज छत्रसाल और छत्रपति शिवाजी का जैसा गुणगान 'भूषण' ने किया वैसे ही अनेक सुकवियों ने इनका भी गुणगान किया। सं० १७६३ वि० में ये अवध के प्रथम नवाब वजीर बुर्हान-उल-मुल्क से युद्ध करते हुए स्वर्गवासी हुए। 'रामायण' और 'हनुमत-पंचासी' इनकी दो रचनाएँ कही जाती हैं। कौड़ों में विमल रचना 'रामायण' कबित छंद में ही लिखी गई है। २५ अोजस्वी छंदों में हनुमान के शीर्ष पराक्रम का 'हनुमतपंचासी' में कवित्वपूर्ण वर्णन किया गया है।

इनकी 'हनुमतपञ्चासा' नामक एक और कृति मिली है जिसमें कुल ५२ छंद हैं। संभव है यह कृति 'रामायण' का कोई अंश हो। प्राचीन काव्यसंग्रहों में इनके छिट पट रूप में शृंगारी छंद भी पाए जाते हैं। [रा० के० त्रि०]

भगवत् मुदित इनके पिता माधव मुदित चैतन्य संप्रदाय के भक्त सुकवि तथा भागरा के निवासी थे। इनका समय सं० १६३० तथा सं० १७२० वि० के मध्य में था। यह भागरा में शुजाप के दीवान थे और वहाँ से विरक्त होकर बृंदावन में आ बसे थे। इन्हें हित संप्रदाय के भक्तों का भी सतर्पण प्राप्त था और इन्होंने इस संप्रदाय के ३५ भक्तों का चरित्र रसिक अनन्यमाल में ग्रंथित किया है। प्रबोधानंद सरस्वती के अनेक बृंदावन शतकों में से एक का इन्होंने पद्यानुवाद किया है, जो सं० १७०७ की रचना है। इनके दो सौ सात स्फुट पद अब तक मिले हैं। यह भी चैतन्य संप्रदाय के राधारमणी वैष्णव थे। [बर०० वा०]

भगवानदास यह जयपुर स्थित आबेर राज्य के राजपूत शासक राजा बिहारीमल का पुत्र था। सन् १५६२ में जब बिहारीमल ने अकबर की अधीनता स्वीकार कर ली तो भगवानदास अपने पिता के साथ भागरा गया। अकबर ने इन राजपूतों का यथोचित सत्कार किया। भगवानदास की मुगल सेना में एक उच्च पद पर नियुक्त कर दिया गया। आबेर पहला राजपूत राज्य था जिसने अकबर की अधीनता स्वीकार की और उससे वैवाहिक संबंध स्थापित करके मित्रता बढ़ाई।

अकबर के आदेश पर भगवानदास कासिम खाँ के साथ पाँच हजार सैनिकों का नेतृत्व करता हुमा कश्मीर दिजय को निकल पड़ा। सन् १५८६ में उसने कश्मीर के शासक यूसुफशाह को सरलतापूर्वक हरा दिया। यूसुफ के पुत्र याकूब ने भगवानदास के विरुद्ध युद्ध करने की घृष्टचेष्टा की। भगवानदास ने उसे भी बुरी तरह हरा दिया। इसके पश्चात् कश्मीर का राज्य मुगल साम्राज्य में मिला लिया गया। पुरस्कार स्वरूप भगवानदास को कुछ जागीर मिली और 'राजा' की उपाधि दी गई। राजा भगवानदास फारसी के विद्वान् थे। उन्होंने कई रचनाएँ की जिनमें फतूहात-ए-आलमगीरी भी संमिलित है। [मि० चं० पा०]

भगवान् दास, डॉक्टर (१८६६-१९५८) का जन्म १२ जनवरी, १८६६ ई० में वाराणसी में हुआ था। सन् १८८७ में उन्होंने १८ वर्ष की अवस्था में पाश्चात्य दर्शन में एम० ए० की उपाधि प्राप्त की। १८९० से १८९८ तक उत्तर प्रदेश में विभिन्न जिलों में मजिस्ट्रेट के रूप में सरकारी नौकरी करते रहे। सन् १८९९ से १९१४ तक सेंट्रल हिंदू कालेज के संस्थापक-सदस्य और अवैतनिक मंत्री रहे। १९१४ में यही कालेज काशी हिंदू विश्वविद्यालय के रूप में परिणत कर दिया गया। डा० भगवान् दास हिंदू विश्वविद्यालय के संस्थापक-सदस्यों में से एक थे। सन् १९२१ में काशी विद्यापीठ की स्थापना के समय से १९४० तक उसके कुलपति रहे। असहयोग आंदोलन में भाग लेने के कारण सन् १९२१ में इन्हें एक वर्ष का कारावास दंड मिला। थोड़े ही दिनों बाद इन्हें कारावास से मुक्त कर दिया गया। किंतु वर्ष के शेष महीनों में घर से अलग काशी विद्यापीठ में रहते हुए एकातवास करके उन्होंने कारावास की अवधि पूरी की। १९३५ में उत्तरप्रदेश के सात शहरों से भारत की केंद्रीय व्यवस्थापिका सभा के सदस्य चुने गए। सन् १९३८ में उन्होंने केंद्रीय व्यवस्थापिका सभा की सदस्यता से त्यागपत्र दे दिया और एकात रूप से दार्शनिक चिंतन एवं भारतीय विचारधारा की व्याख्या में सलग्न रहे। भारत के राष्ट्रपति ने सन् १९५५ में उन्हें भारतरत्न की सर्वोच्च उपाधि से विभूषित किया।

द्वौन — 'मै-यह-नही' ('मै-यह-नही') ऐसा महावाक्य है कि यदि इसके तीनों शब्दों के अर्थ एक साथ लिए जायें तो केवल एक एकाकार, एक रस, अखंड, निष्क्रिय, संवित् देख पड़ती है। 'मै-यह-नही' इसमें कोई क्रिया विक्रिया नहीं है, कोई परिवर्तन परिणामन नहीं है। केवल एक बात सदा के लिये कूटस्थवत् स्थिर है, अर्थात् केवल 'मै' है और 'मै' के सिवाय और कुछ नहीं है। अथवा 'मै' अपने सिवाय कोई अन्य वस्तु, ऐसे ऐसे रूप रंग नाम आदि का अन्य पदार्थ नहीं है। यदि इस वाक्य के दो खंड कीजिए, पहले

‘मैं-यह’ और फिर ‘यह-नहीं’ तो इसी वाक्य में संसार की सब कुछ क्रिया, इसके संपूर्ण परिवर्तन का तत्त्व, देख पड़ता है। ‘मैं-यह-हैं’, यह जीवन का, जनन का, शरीरधारण का, स्वरूप है। ‘मैं यह नहीं हूँ’, यही मरण का, शरीरत्याग का, स्वरूप है। क्रियामात्र का यही द्वंद्व स्वरूप है — लेना और देना, पकड़ना और छोड़ना, बढ़ना और घटना, हँसना और रोना, जीना और मरना, उपाधि का ग्रहण करना और उसमें अहंकार करना और फिर उसको छोड़कर उससे विमुख होना, पहले एक वस्तु में सुख मानना और फिर उनी वस्तु में पीछे दुःख मानना। अध्यारोप और अपवाद, प्रवृत्ति और निवृत्ति, इन दो शब्दों में संसार का, ससरण का तत्त्व सब कह दिया है। द्रष्टा और दृश्य, भोक्ता और भोग्य, विषय और विषयी, ज्ञाता और ज्ञेय, गृष्टा और इष्ट, कर्ता और कार्य, जीव और देह, चेतन और जड़, आत्मा और अनात्मा, ‘मैं’ और ‘यह’, दोनों इसमें मौजूद हैं। जिस जिस वस्तु का निषेध, प्रतिषेध, अपलाप, अथवा निराकरण, निरास किया जाता है, उसका पहले अध्युपगम, अध्यारोप, विधान, सभावन संकल्प, अध्यास कर लिया जाता है। पहले यह माना जाता है कि उसका संभव है और तब उसकी वास्तवता का निषेध होता है। इसी से असत् पदार्थ पर सत्ता का मिथ्या आरोप देख पड़ता है।

इसी महाचेतना में सब संसार की सृष्टि, स्थिति और लय है। ‘अहम्’ अर्थात् ‘मैं’ आत्मा का स्वरूप है। ‘एतम्’ अर्थात् ‘यह’ अनात्मा का स्वरूप है। इन दोनों का संबंध निषेध रूप है। ‘मैं यह नहीं हूँ’ इस भावना, इस धारणा, इस सवित् को यदि क्रमदृष्टि से देखिए तो इसमें तीन बातें अवश्य मिलती हैं। पहले तो ‘मैं’ के सामने ‘यह’ पदार्थ आता है। इस क्षण में ज्ञान होता है। इसके पीछे ‘मैं’ और ‘यह’ के संयोग वियोग का संभव होता है। यही इच्छा है। तीसरे क्षण में संयोग वियोग होता है। यह क्रिया है। संयोग वियोग दोहरा शब्द इसलिये कहा जाता है कि पहले संयोग होकर पीछे वियोग होता है। पहले राग, पीछे द्वेष, पहले प्रवृत्ति पीछे निवृत्ति, पहले लेना पीछे देना, पहले जन्म पीछे मरण, पुनः जन्म पुनः मरण, यही ससरण क्रिया है।

जैसा भगवान्दासजी प्रतिपादित करते थे प्रति क्षण में प्रत्येक जीव इसी ज्ञान, इच्छा, क्रिया के फेर में फिरा करता है। पहले ज्ञान, तब इच्छा, तब क्रिया। और क्रिया के बाद फिर ज्ञान, फिर इच्छा, फिर क्रिया। यह अनन्त चक्र सर्वदा चल रहा है। अहम्-आत्मा-पुरुष अथवा प्रत्यगात्मा में जो इन तीन पदार्थों का बीज है उसको सत्-चित् और आनन्द के नाम से कहते हैं। अर्थात् ज्ञान चिदात्मक, क्रिया सदात्मक और इच्छा आनंदात्मक। तथा अनात्मा अर्थात् मूल प्रकृति में ये ही तीन पदार्थ सत्त्वज्ञानात्मक, रजस् क्रियात्मक, और तमस् इच्छात्मक कहलाते हैं। ये ही तीन प्रत्येक परमाणु और प्रत्येक ब्रह्माण्ड में सदा विद्यमान हैं।

मनोविज्ञान—मनोविज्ञान में डा० भगवान्दास का नाम आवेशों अथवा रागद्वेष के परंपरित वर्गीकरण के लिये स्मरण किया जाता है। सुखद वस्तुओं के लिये आकर्षण और दुःखद वस्तुओं के लिये विकर्षण जब चेतन प्राणियों के संबंध में प्रयुक्त होते हैं, तब ये ही राग अथवा प्रेम और द्वेष का रूप ले लेते हैं। आलंबन के प्रति महता, समानता तथा हीनता की भावना के अनुसार यही राग या

प्रेम क्रमशः भद्रा, स्नेह तथा दया का रूप ले लेता है और इसी प्रकार द्वेष भासंबनभेद से भय, क्रोध तथा घृणा का रूप ले लेता है। अपने बड़े के प्रति भद्रा या भय होता है, बराबर के प्रति स्नेह तथा क्रोध होता है और छोटे के प्रति दया अथवा घृणा होती है। ये ही छह भावेग अनतिरंजित होने अथवा अनुपयुक्त विषयों के साथ संलग्न होने पर मनोविकार बन जाते हैं और अंतिम रूप में अनेक प्रकार के उन्मादों का रूप ले लेते हैं।

वैयक्तिक सामाजिक संगठन — परमात्मा के स्वभाव से, प्रकृति से, उत्पन्न तीन गुण, सत्त्व, रजस्, तमस्, ही ज्ञान, क्रिया, और इच्छा के मूलतत्त्व या बीज हैं। डाक्टर साहब के विचारानुसार इनकी प्रधानता से, तीन प्रकार के, तीन प्रकृति के, मनुष्य होते हैं—(१) ज्ञानप्रधान, ज्ञानी, शिक्षक, (२) क्रियाप्रधान, रक्षक, शूर, (३) इच्छाप्रधान, पोषक, संघर्षी; और (४) इन तीन के साथ चौथी प्रकृति, ‘बालकबुद्धि’ जिसमें किसी एक गुण की प्रधानता, विशेष विकास, न देख पड़े, ‘गुणसाम्य’ हो, वह सेवक, अमी। ये हुए चार वर्ण। किसी देश के किसी भी सभ्य समाज में ये वर्ण अवश्य पाए जाते हैं, पर उतने विवेक से, और उस काम-दाम-धाराम के, धर्म-कर्म-जीविका के, विभाजन के साथ नहीं, जैसा भारतवर्ष में, प्राचीन स्मृतियों ने इनके लिये आदेश किया है।

जैसे समाज के जीवन में चार मुख्य पेशे हैं वैसे ही प्रत्येक मनुष्य के जीवन में चार ‘आश्रम’ हैं; (१) ब्रह्मचारी, विद्या सीखने का, (२) गृहस्थ का, (३) वानप्रस्थ का; (४) संन्यासी का।

मनुष्य के चार पुरुषार्थ हैं—धर्म, अर्थ, काम, और मोक्ष या ब्रह्मानंद। पहले तीन आश्रमों में अधिकतर धर्म-अर्थ-काम, और चौथे में विशेष रूप से मोक्ष की साधना चाहिए।

तीन (अथवा चार) ऋणों को लेकर मनुष्य पैदा होता है। (१) देवों का ऋण जिन्होंने पंचमहाभूतों की सृष्टि, परमात्मा के नियमों के अनुसार फैलाई है; जिन महाभूतों से हमारी पंचेन्द्रियों के सब विषय बने हैं; (२) पितरों का ऋण, जिनकी सत्ति, वंश-परंपरा से, हम हैं, जिनसे हमको यह शरीर मिला है, जो देह हमारे सब अनुभवों का साधन है, (३) ऋषिों का ऋण, जिन्होंने वह महासंचय, विविध प्रकार के ज्ञानों का, शास्त्रों में भरकर रख दिया है, जिसकी सहायता से हमारा वैयक्तिक और सामाजिक जीवन सभ्य, शिष्ट बनता है, जिसके बिना हम पशुप्राय होते; (४) चौथा ऋण, परमात्मा का, कहा जा सकता है, जो हमारा चेतन ही है, प्राण ही है, जिसके बिना हम निर्जीव होते। इन चार ऋणों के निर्वोचन निर्यातन का उपाय भी चार आश्रमों के धर्म कर्मों का उचित निर्वाह ही है। (१) विद्यासंग्रहण, और संतति को विद्यादान, से ऋषिऋण चुकता होता है; (२) संतति के उत्पादन, पालन, पोषण से पितरों का ऋण चुकता है; (३) विविध प्रकार के यज्ञ करने से देवों का ऋण चुकता है। यथा, वायु देवता से हमारा श्वास प्रश्वास चलता है, हवा को हम गढ़ा करते हैं; उत्तम सुगंधित पदार्थों के धूप-दीप से, होम हवन से, हवा पुनः स्वच्छ करनी चाहिए। जंगल काट काटकर हम लकड़ी को जलाने में, मकान और सामान के काम में, लक्ष कर डालते हैं। नए लखरौं, बाब, उद्यान लगाकर फिर नए पेड़ तैयार कर देना

चाहिए। बरुण देव के जल का प्रति दिन हम लोग ध्याय करते रहते हैं; नए तालाब, कुएँ, नहर आदि बनाकर, उसकी पूति करनी चाहिए। ये सब यज्ञ हैं। परोपकारार्थ जो भी काम किया जाय वह सब यज्ञ हैं। (४) परमात्मा का ऋण, मुक्ति प्राप्त करने से, सब में एक ही आत्मा को ध्याय देखने से, चुकता है। क्रम से, चार आश्रमों में चार ऋण भदा होते हैं।

ऐसी ही तीन या चार एषणाएँ, आकांक्षाएँ, वासनाएँ मनुष्य की, स्वामाविक, होती हैं। (१) लोकैषणा, अर्हं स्याम्, मे इस लोक और परलोक में सदा बना रहूँ, मेरा नाश कभी न हो, इसका शरीर रूप आहार की इच्छा है, और मानस रूप, संमान, यश, कीर्ति की इच्छा, (२) वित्तैषणा, 'अर्हं बहु स्याम्', में और अधिक होऊँ, इसका शरीर रूप, सब धनो की, हाथ पर की, पुष्टि, बलवृद्धि, सौदर्यवृद्धि और मानसरूप, विविध प्रकार के धन दौलत का बढ़ाना; (३) दार सुतेषणा, 'अर्हं बहुवा स्याम्', मे भकेला हूँ सो बहुत हो जाऊँ; मेरे पत्नी हो, और बालबच्चे हों, बहुतों पर मेरा अधिकार हो, ऐश्वर्य हो, (४) चौथी एषणा मोक्षैषणा है, इस सब जजाल में, बहुत भटक चुका, अब इससे छुटकारा हो। ये चार एषणाएँ भी चार पुरुषार्थों की रूपांतर ही हैं और चारों आश्रमों के धर्म कर्म से उचित रीति से पूरी होती हैं।

डा० भगवान् दास 'कर्मणा वर्णं, जन्म अभिकर्मणा' सिद्धांत के प्रतिपादक थे। उनके मत से बिना कर्मणा वर्णसिद्धांत को माने इस समय, वर्तमान अवस्था में, किसी भी दूसरे उपाय से हिंदू समाज का कल्याण नहीं हो सकता।

चारों वर्णों के लिये चार मुख्य धर्म अर्थात् कर्तव्य, और चार बुनियाँ, जीविका, और चार तोषण, राघन, प्रोत्साहन, हैं। (१) विद्योपजीवी, विद्वान्, शिक्षक, उपदेष्टा, के लिये, ज्ञानसंग्रह और ज्ञानप्रचार करना, अध्यापन, याजन, प्रतिग्रह, यानी, विद्या सिखाकर, किसी विषय का ज्ञान देकर उसके लिये आदरसहित दक्षिणा लेना, किसी 'यज्ञ' में, 'पब्लिक वर्क' में, सार्वजनिक हित के कार्य में, ज्ञान की, सहायता देकर, दक्षिणा लेना, वा आदर के साथ जो कोई दान दे, 'भेंट', पुरस्कार, दे वह लेना। (२) क्रियोपजीवी, 'शास्त्री', रक्षक, शासक, के लिये अस्त्र शस्त्र के द्वारा, दूसरों की रक्षा करना, और उसके लिये, जो कर, लगान, मालगुजारी, राष्ट्र की ओर से वेतन, मिले, उसे लेना। (३) वार्तोपजीवी, कृषक, गोपालक, बणिक्, के लिये अन्न वस्त्र आदि जीवनोपयोगी, विविध प्रकार के, आवश्यक और विलासीय पदार्थ, उत्पन्न करना, और उचित दाम लेकर देना, और जो इस रोजगार से लाभ हो, वह लेना। (४) श्रमोपजीवी, भृत्यक, कर्मकर, किकर के लिये, अन्य तीन वर्णों की सेवा सहायता करके, जो मजदूरी भृति, मिले वह लेना।

धर्मविज्ञान—डा० भगवान् दास ने तटस्थ रूप से धर्मों का वैज्ञानिक विश्लेषण किया है। उनके मत से सभी धर्मों के उसूल एक हैं। सभी धर्मों में यह माना गया है कि परमात्मा सबके हृदय में आत्मा रूप से मौजूद है। सब मूर्तों, सब प्राणियों के भीतर में बैठा है। सबके प्राणे, सबके पीछे, 'मैं' ही है। सभी धर्मों में तीन अंग हैं, ज्ञान, भक्ति, और कर्म। उसूली 'अकायद' यानी ज्ञानकांड और,

'हकीकत' की बातें तो सब मजहबों में एक हैं ही, 'इबादत' यानी भक्तिकांड और 'तरीकत' की बातें भी एक ही हैं, और 'मामिलात' यानी कर्मकांड या 'अरियत' की ऊपरी, सतही बातें भी एक या एक सी हैं। यह बात सभी मजहबवाले मानते हैं कि खुदा है और वह एक है, वाहिद है, अद्वितीय है। यह भी सब मानते हैं कि पुण्य का फल सुख और पाप का फल दुःख होता है। अतः उपवास, तीर्थयात्रा, धर्मार्थ दान ये भी सब मजहबों में हैं। सभी धर्मों में धर्म के चार मूल माने गए हैं—भुटि, स्मृति, सदाचार, और हृदयाभ्यनुज्ञा। खुदा को ला-मकान और निराकार कहते हुए भी सभी उसके लिये खास खास मकान बनाते हैं, मंदिर, मस्जिद और चर्च आदि के नाम से।

डा० भगवान् दास ने सभी धर्मों के अनुयायियों की नासमझी में भी समता दिखाई है। मेरा मजहब सबसे अच्छा है, दूसरे मजहब-वालों को जबरदस्ती से अपने मजहब में लाना चाहिए, यह अहंकार सबसे देखा जाता है। यह नहीं समझते कि खास खास तरीके खास खास देशकाल अवस्था के लिये बताए गए हैं। अंत में डा० भगवान् दास ने इस बात पर बल दिया है कि आदमी की रूढ़ि इन सबों में बड़ी है। आदमियों ने ही मजहब की शकल समय समय पर बदल वाली है।

स्वराज की रूपरेखा

डा० भगवान् दास ने श्री चित्तरंजनदास के साथ मिलकर स्वराज की रूपरेखा जनवरी, १९२३ ई० में लिखी थी। इस योजना के अनुसार प्रशासन का आधार ग्राम तथा नगर होंगे और उनके ऊपर क्रमशः जिला, प्रांत या राज्य तथा अखिल भारतीय केंद्र होंगे। चुनाव अप्रत्यक्ष प्रणाली से क्रमशः नीचे से ऊपर के संगठन के लिये होंगे। प्रत्येक पुरुष या स्त्री, जो भारत में कम से कम ७ वर्ष रह चुका है और जिसकी उम्र यदि पुरुष है तो २५ वर्ष की और स्त्री है तो २१ वर्ष की है, प्रारंभिक ग्राम या नगर पंचायत का मतदाता हो सकता या सकती है। ग्राम अथवा नगर से लेकर राष्ट्र पंचायत तक सभी के सदस्य देश के स्थायी निवासी होंगे और उनकी उम्र ४० वर्ष से कम न होगी। इसके प्रतिरिक्त उनके लिये पंचायत की मर्यादा के अनुसार अधिकाधिक शिक्षित होना और जीवन के किसी क्षेत्र में अच्छा कार्य करके संमानप्राप्त होना तथा जीविकोपार्जन के कार्य से निवृत्त होना आवश्यक होगा।

डा० भगवान् दास गांधीयुग के महान् दार्शनिक थे। गांधी जी और रवीन्द्रनाथ ठाकुर के साथ वह भारत के उन तीन नेताओं में से एक थे जो ज्ञान, भाव एवं क्रिया के क्षेत्रों का नेतृत्व करते थे और सत्यम्, शिवम्, सुंदरम् के मूल्यों का प्रतिनिधित्व करते थे। डा० भगवान् दास के साथ दार्शनिकों की उन महान् परंपरा का अंत होता है जो प्राच्य और पाश्चात्य भूत और वर्तमान के समन्वय पर प्रतिष्ठित थी। डा० भगवान् दास ने अपने दर्शन में हीगेल और शंकराचार्य के दर्शनों का, निर्विकार ब्रह्म के सिद्धांतों का मौलिक रूप के समन्वय किया है।

उनकी प्रमुख रचनाएँ ये हैं—१. मानवधर्मसार, २. प्रणववाद, ३. पुरुषार्थ, ४. समन्वय, ५. विविधार्थ, ६. बुद्धिवाद बनाम शास्त्रवाद ७. दार्शनिक प्रयोजन।

८. दि साईंस ऑव इमोशंस, ९. दि साइंस ऑव पीस; १०. कृष्ण; ११. दि इसेंशल यूनिटी ऑव ऑल रिलीजंस; १२. दि साइंस ऑव सोशल आर्गेनाइजेशन; १३. दि साइंस ऑव दि सेल्फ; १४. एंथेंट साइको-सिथेसिस वंसंस माइन्स साइको-एनालिसिस।

[रा० रा० शा०]

भगीरथ इक्ष्वाकुवंशीय सम्राट् दिलीप के पुत्र जिन्होंने घोर तपस्या से गंगा को पृथ्वी पर अवतरित कर कपिल मुनि के शाप से भस्म हुए ६० हजार सगरपुत्रों के उद्धारार्थ पीढ़ियों से चले प्रयत्नों को सफल किया था। गंगा को पृथ्वी पर लाने का श्रेय भगीरथ को है, इसलिये इनके नाम पर उन्हें 'भगीरथी' कहा गया। गंगावतरण की इस घटना का क्रमबद्ध वर्णन वायु (४७।३७), विष्णु (४।४।१७), हरबंश (१।१५), ब्रह्मवैवर्त (१।१०), महाभारत (अनु० १२६।२६), भागवत (६।६) आदि पुराणों तथा वाल्मीकीय रामायण (बाल०, १।४२-४४) में मिलता है।

[श्या० ति०]

भटनागर, सर शांतिस्वरूप, (सन् १८९४-१९५५) भारतीय वैज्ञानिक का जन्म पश्चिमी पंजाब (अब पाकिस्तान) के जिला शाहपुर के भेड़ा नामक स्थान में हुआ था, जहाँ तीन वर्ष पूर्व एक अन्य प्रसिद्ध वैज्ञानिक, डा० बीरबल साहनी, ने जन्म लिया था। इनके पिता, लाला परमेश्वरीसहाय, स्कूल में अध्यापक थे, और जब शांतिस्वरूप केवल आठ मास के थे, तब उनका स्वर्गवास हो गया। इनके नाना, मुंशी प्यारेलाल ने आठ, नौ साल की उम्र तक इन्हें पाला और पढ़ाया, पर बाद में इनकी शिक्षा का भार इनके पिता के मित्र, लाला रघुनाथसहाय ने अपने ऊपर ले लिया।

लाहौर के दयालसिंह हाई स्कूल से प्रथम श्रेणी में एट्रेंस की परीक्षा पास कर दयालसिंह कालेज में भरती होने के बाद ये प्रोफेसर रुचिराम साहनी तथा डा० जगदीशचंद्र बसु के संपर्क में आए, जिससे इनका विज्ञानप्रेम प्रगाढ़ हो गया। एम० एस० सी० परीक्षा में उत्तीर्ण होने के पश्चात् ये दयालसिंह कालेज में डिमास्ट्रेटर के पद पर नियुक्त हुए, किन्तु सन् १९१६ में इसी कालेज से छात्रवृत्ति पा तथा लंदन युनिवर्सिटी में भरती होकर इन्होंने सर विलियम रैमजे इस्टिट्यूट में अनुसंधान कार्य आरम्भ किया। यहाँ आपको एक और छात्रवृत्ति मिली जिससे छुट्टियों में जर्मनी के कैसर विल्हेल्म इस्टिट्यूट तथा पैरिस की सारबान नामक वैज्ञानिक संस्था में भी आप अध्ययन कर सके। सन् १९२१ में लंदन युनिवर्सिटी से आपको डी० एस० सी० की उपाधि मिली।

भारत में वापस आने पर आप काशी हिंदू विश्वविद्यालय में रसायन के प्रोफेसर नियुक्त हुए, जहाँ आपके अनुसंधान कार्यों से आपकी प्रसिद्धि हुई। सन् १९२४ में आप 'जाब युनिवर्सिटी में प्रोफेसर तथा रसायनशास्त्राध्यक्षों के डाइरेक्टर' होकर चले गए। यहाँ आपकी प्रतिभा और चमक उठी। आपके अनुसंधानों से कई उद्योग-पतियों ने लाभ उठाकर, जो धन आपको दिया वह सब आपने युनिवर्सिटी की कैमिकल सोसायटी को दान कर दिया। आगे चलकर भारत सरकार के औद्योगिक एवं वैज्ञानिक अन्वेषण बोर्ड के डाइरेक्टर के पद पर आपकी नियुक्ति से भारतीय उद्योगों को बड़ी सहायता मिली।

डाक्टर भटनागर ने पायस संबंधी विस्तृत खोजें की, जिनसे अन्य वैज्ञानिकों ने भी लाभ उठाया। अणुओं की रचना, उनके चुंबकीय गुण तथा रासायनिक चुंबक विज्ञान के क्षेत्र में आपने विशेष रूप से अन्वेषण किए, जिनसे आपकी गणना संसार के प्रमुख वैज्ञानिकों में की जाने लगी। चुंबकीय रसायन पर अंग्रेजी में सर्वप्रथम प्रकाशित होनेवाला ग्रंथ आपने प्रो० ए० एस० माथुर के सहयोग से लिखा। कोलाइड तथा प्रकाश रसायन पर भी आपने उल्लेखनीय अनुसंधान किए।

इनके अतिरिक्त, डा० भटनागर ने अनेक औद्योगिक महत्व के अनुसंधान किए, जिनमें पेट्रोलियम संबंधी अनुसंधान विशिष्ट हैं। इनसे लाभ उठाकर स्टील बदर्स नामक व्यापारी संस्था ने आपको चार लाख रुपए तक तथा लाभ का एक अंश दिया। यह धन तथा इस प्रकार की अन्य भाग्य आपने पंजाब युनिवर्सिटी को दे दी। मिट्टी के तेल से अधिक प्रकाश प्राप्त करना, गूद से पश्मीना सिल्क बनाना, वनस्पति तेलों से अधिक उपयोगी वस्तुएँ तैयार करना तथा सुधारित बैक्रीलाइट, प्लैस्टिक इत्यादि बनाना, ऐसी अनेक नई रीतियों की खोज इन्होंने की।

डा० भटनागर को भारत के अधिकांश विश्वविद्यालयों ने समानित किया था। सन् १९३८ में भारतीय विज्ञान कांग्रेस के आप सभापति मनोनीत किए गए थे। लंदन की कैमिकल सोसायटी तथा इस्टिट्यूट ऑफ फिजिक्स के आप फेलो तथा फॉरेडे सोसायटी के समानित सदस्य चुने गए। भारत की विदेशी सरकार ने भी आपको 'ग्रांडर ऑफ दि ब्रिटिश एंपायर' का तमगा तथा नाइट की उपाधि प्रदान कर समानित किया। वैज्ञानिक के सिवाय आप साहित्यसेवी तथा उर्दू के कवि भी थे। आपकी मृत्यु १ जनवरी, सन् १९५५ को हुई।

सं० प्र० — श्री श्यामनारायण कपूर : भारतीय वैज्ञानिक [भ० दा० व०]

भटिंडा १. जिला, भारत के हरियाणा राज्य का एक जिला है जो उत्तर-पूर्व में सगरूर, पश्चिम तथा उत्तर-पश्चिम में फिरोजपुर तथा दक्षिण में हिसार से घिरा है। इसका क्षेत्रफल २,७०६ वर्ग मील तथा जनसंख्या १०,५५,१७७ (१९६१) है।

२. नगर, स्थिति : ३०° १३' उ० अ० तथा ७५° ०' पू० दे०। भटिंडा जिले का प्रमुख नगर है। प्राचीन काल में इसका नाम 'विक्रम गढ़' था। प्रसिद्ध अनाज उत्पादक क्षेत्र में स्थित होने के कारण अनाज के व्यापार का प्रमुख केंद्र है। यहाँ से चीनी, चावल तथा बिनोले का आयात एवं गेहूँ, चना तथा तिलहन का निर्यात किया जाता है। यह ऐतिहासिक स्थान है जहाँ ११८ फुट ऊँचा एक किला है जो कई मील दूर से देखा जा सकता है। इस किले में ३८ बुर्ज हैं। इसकी जनसंख्या ५२,२५३ (१९६१) है।

भट्ट, गदाधर तेलंग देश के हनुमानपुर से यह उत्तर आए। जीव गोस्वामी ने इनका एक पद 'श्याम रंग रंगी' सुनकर इन्हें बुंदावन बुलाया और स० १९०० के लगभग यह बुंदावन पहुँचे। इन्होंने रघुनाथ भट्ट से दीक्षा ली और उन्हीं के समान श्रीमद्भागवत की सरस कथा सबको सुनाने लगे। इन्होंने मदनमोहन का प्रतिष्ठापक

कर सेवा प्रारंभ की। यह मंदिर वर्तमान है और इनके वंशज अब तक सेवा करते हैं। भट्ट जी की रचना 'मोहित वागी' में संकलित तथा प्रकाशित हो चुकी है। इनका समय सं० १५६० से सं० १६३० के मध्य है। [अ० २० दा०]

भट्ट गोपाल गोस्वामी कावेरी नदी के तट पर श्रीरंग के पास बेलगुडी ग्राम में इनका जन्म सं० १५५३ वि० में हुआ। सं० १५६८ में जब श्रीगोरांग दक्षिण यात्रा करते हुए श्रीरंग आए, वेंकट भट्ट के यहाँ चातुर्मास व्यतीत किया था। गोपाल भट्ट की सेवा से प्रसन्न हो इन्हें दीक्षा दी तथा जाते समय विवाहन करने और अध्ययन एवं माता पिता की सेवा करने का उपदेश दिया। माता पिता की मृत्यु पर सं० १५८८ में वृंदावन आए। श्रीगोरांग के अग्रकट होने पर वृद्ध गोस्वामियों के विशेष आग्रह पर यह उस आसन पर बैठे। उत्तरी तथा पश्चिमी भारत के बहुत से लोग इनके शिष्य हुए। इसके अनंतर यह यात्रा को निकले। देववन में गोपीनाथ को शिष्य बनाया तथा गंडकी नदी से एक शालिग्राम शिला ले आए, जिसकी निरंतर पूजा करते। सं० १५९९ में इनकी अभिलाषा के कारण शिला से राधारमण की मूर्ति का प्राकट्य हुआ। महारासस्थली का स्थान निश्चित कर कुटी बनाई और उसी में सेवा पूजा करने लगे। सं० १६४२ में भट्ट जी का तिरोधान हुआ। कृष्णतत्व तथा अवतारवाद पर कई स्फुट संदर्भ लिखकर जीव गोस्वामी को सुशृङ्खलित करने को दिया और उन्होंने षट् सद्वर्ग पूरा किया। इनका हरिभक्तिविलारा वृहत् ग्रंथ है, जो वैष्णव स्मृति रूप में विख्यात है। [अ० २० दा०]

भट्ट नारायण अपनी केवल एक कृति वेणीसंहार के द्वारा संस्कृत साहित्य में अमर हैं। सरकृत वाङ्मय में समुपलब्ध नाटकों में इसका विशिष्ट स्थान है। विद्वज्जन इसे नाट्यशास्त्र के सिद्धांतों के अनुकूल दृष्टिकोण से लिखा गया नाटक मानते हैं इसीलिये इसके उदाहरणों को अपने लक्षणग्रंथों में वामन, विश्वनाथ आदि ने विशेष रूप से उद्धृत किया है। नाटकीय सिद्धांतों के निदर्शन का विशेष लक्ष्य होने के कारण ही यद्यपि इसमें गतिशीलता का अभाव माना गया है तथापि इसके पद्यों में रीढ़ का जो सरस प्रवाह है वह सहृदय को प्रगतिशील बनाने के लिये पर्याप्त है। इसकी कथावस्तु महाभारत से ली गई है। महाभारत के द्यूत प्रसंग में पांचाली द्रौपदी का भरी सभा में दुःशासन के द्वारा घोर अपमान हुआ था। दुर्योधन आदि की आज्ञा से दुःशासन उसे केश पकड़कर घसीट लाया था जिसपर उसने प्रतिज्ञा की थी कि जब तक इस अपमान का बदला नहीं चुकाया जायगा, मैं अपने इन केशों को नहीं बाँटूँगी। बलशाली भीम ने उसकी यह प्रतिज्ञा पूर्ण की और दुःशासन का वध कर रुधिर से रंगे हुए हाथों से द्रौपदी की बेसी गूथी जिससे उसका हृदय शांत हुआ। भट्ट नारायण ने इस कथानक को परम रमणीय नाटक के रूप में प्रस्तुत किया है। उनके निशाचित्रण इतने सजीव हैं कि उनको मनीषिवर्ग ने 'निशानारायण' की उपाधि से अलंकृत किया है। उनका जीवनवृत्त अनिश्चित है किंतु वामन और भानंदवर्धनाचार्य के ग्रंथों में वेणीसंहार के उद्धरणों से यह स्पष्ट है कि यह उनसे पूर्ववर्ती है। वामन का समय बेल्बत्कर ने सप्तम

शताब्दी का अंतिम भाग स्वीकृत किया है। इस प्रकार भट्ट नारायण अष्टम शताब्दी से पूर्व के सिद्ध होते हैं। विश्वकवि रबीन्द्रनाथ ठाकुर की पारिवारिक परंपरा में यह बात स्वीकृत की जाती है कि सातवीं शताब्दी के पूर्वार्ध में बंगाल के राजा आदिशूर ने इनको कान्यकुब्ज से बुलवाया था। आदिशूर ने बंगाल में पाल वंश से पूर्व राज्य किया था। [रा० च० या०]

भट्ट, बाण संस्कृत महाकवियों में बाण भट्ट का विशिष्ट महत्व है। उत्कृष्ट गद्यकाव्यकार के रूप में उन्हें सर्वोच्च स्थान दिया गया है। इसके अतिरिक्त, ऐतिहासिक दृष्टि से भी उनको अपूर्व विशेषता प्राप्त है। संस्कृत इतिहास के वे ऐसे अकेले कलाकार हैं जिनके जीवनवृत्त के विषय में हमें बहुत सी प्रामाणिक जानकारी प्राप्त है, जो प्रायः उन्हीं के ग्रंथों में उपलब्ध है। हर्षकालीन राजनीतिक और सामाजिक अनेक विषयों के ज्ञान और सूचना देने के कारण 'हर्षचरित' का विशेष महत्व है। यह भी पता चलता है कि बाण का काल हर्षवर्धन के शासनकाल (६०६ ई० से ६४६ ई०) के आसपास ही था। उस युग में कवि ने काव्यरचना भी की थी। 'हर्षचरित' के तीन आरंभिक उच्छ्वासों तथा 'कादंबरी' के आरंभिक पद्यों में बाण के वंश और जीवनवृत्त से संबद्ध जो सूचना मिलती है उसका सारांश यह है—

उनके पूर्वज वेदवेदागनिष्ठात और विविध-विद्या-विशारद वात्स्यायन गोत्री थे। सोननद के किनारे 'प्रोतिकूट' में उनके पूर्वजों का निवास था। इसी वंश में इनके वृद्ध प्रपितामह हुए थे। उनका नाम 'कुबेर' था और गुप्तवर्गीय राजाओं द्वारा उन्हें समान प्राप्त हुआ था। उनके पुत्रों में पाशुपत के अनेक पुत्र थे। उनमें से अर्थपति एक था जिसके ११ पुत्रों में चित्रभानु थे। इन्हीं के पुत्र थे बाण भट्ट। इनकी माता राजदेवी का देहांत तभी हो गया था जब बाण शिशु थे। इनका परिवार धनसंपन्न था। माता के निधन पर चित्रभानु ने माता पिता दोनों के वात्सल्य और कर्तव्य का भार उठाया। बाण जब १४ वर्ष के थे तभी पिता का स्वर्गवास हो जाने से बड़े दुःखी हुए। पेटुक धन, वैभव, योग्य अभिभावक का अभाव और युवावस्था की चपलता के कारण वे भ्रष्ट आदि के व्यसनो में पड़ गए। घुमक्कड़ी प्रकृति और अल्हड़ता के कारण वे आसानी से भ्रष्ट हो जाते। नर्तक, गायक, नट, विट आदि मंडली बनाकर वे देशाटन को निकल पड़े। जब धूम फिर कर वापस आए तब स्वाजित अनुभूतियों के कारण उनकी बुद्धि विवसित हुई। जब वे हर्ष के यहाँ पहुँचे तो पहले तो 'हर्ष' ने उनपर व्यंग्य कसे तथा उनकी अवहेलना की। पर बाद में 'बाण' के पांडित्य, शास्त्रज्ञान और काव्यप्रतिभा से प्रभावित होकर उन्हें राजसभा में आश्रय, समान और अपना स्नेह दिया। कुछ समय बाद घर लौटने पर लोगों द्वारा और अपने छोटे भाई के बार बार पूछने पर उन्होंने 'हर्ष' की प्रशस्ति में 'हर्षचरित' नामक गद्यकाव्य लिखा।

बाण भट्ट के सर्वाधिक प्रसिद्ध दो ग्रंथ—(१) हर्षचरित (बाण के अनुसार ऐतिहासिक कथा से संबद्ध होने के कारण प्राध्यायिका) और (२) कादंबरी (कल्पित वृत्ताश्रित होने से कथा)—हैं। 'हर्षचरित' को कुछ लोग ऐतिहासिक कृति मानते हैं। परंतु यही,

वृत्तवर्णन, कल्पनात्मकता और कथाकृतियों (मोटिफ) के प्रयोग विनियोग के कारण इसे 'ऐतिहासिक रोमांस' कहना कथाचित् असंगत न होगा। कादंबरी का आधार कल्पित कथा है। 'सुबंधु' ने गद्यकाव्य की जिस झलकृत शैली को प्रवर्तित किया, बाण ने उसे विकसित और उन्नत बनाया। कादंबरी में उसका उत्कृष्टतम रूप निखर उठा है। संस्कृत गद्यकाव्यो में इस कथाकाव्य का स्थान अग्रिम है। इन दोनों कृतियों में तत्कालीन धर्म, संस्कृति, समाज, परंपरा, आस्थाविश्वास, कला, साहित्य, मनोरंजन, राजकीय वैलासिक जीवन आदि का इतना संश्लिष्ट, व्योरेवार और जीवंत चित्र है जैसा अन्यत्र दुर्लभ है। बाण की भाषा शैली प्रौढ़ है, यद्यपि विशेषणों की बहुलता को झाड़कर बताकर अनेक आलोचकों ने उसे बोझिल, गतिहीन और अल्पसार बताया है। अंशतः यह सही भी है किंतु आलंकारिक चमत्कारसज्जा युक्त उनकी वर्णनशैली में विशेषण प्रयोग अर्थहीन नहीं है। वर्यवस्तु का चित्रोत्थापक और व्योरेवार वर्णन इस कारण लंबा चौड़ा हो गया है जिससे शब्दों द्वारा अंकित संश्लिष्ट बिंब के सभी रंगों और रेखाओं का सूक्ष्मतम चित्रण किया जा सके : चित्रप्राप्ति प्रतिभा की सूक्ष्म निरीक्षणशक्ति से संपन्न बाण को बिंबोत्थापन में जो सफलता मिली है, वह संस्कृत साहित्य में कदाचित् किसी को भी नहीं मिली। इन कृतियों को, इन्हीं व्योरेवार वर्णन के कारण, तत्कालीन सांस्कृतिक इतिवृत्त का अनुपम साधन कहा जा सकता है। उनकी शैली में वर्णननैपुण्य, निरीक्षणप्रज्ञा, कवि प्रतिभा, शास्त्रवैदुष्य, रसभावधनता, अलंकारचमत्कृति, रीतिप्रौढ़ता आदि गुणों का पूर्ण उन्मेष है। लंबे लंबे, विशेषण डबेरित और समासजटिल भाषाशैली की रचना में वे जितने पटु और समर्थ हैं—उतने ही कुशल और सफल हैं समासहीन और प्रभायोत्पादन में छोटे छोटे लघुनाम वाक्यों के अत्यंत समर्थ प्रयोग में। कोमलकांत पदावली और ओज क्रांतिमयी शब्दयोजना में भी उनकी शक्ति विलक्षण थी। कादंबरी उनकी सर्वश्रेष्ठ रचना है। पर इसकी कथा कुछ उलझी हुई है। पूर्वाधे की ही रचना—(जो ग्रंथ का २/३ भाग है)—बाण कर पाए थे—शायद इस कारण भी कथा सुलभ न पाई। इनके पुत्र पुंदि (भूपण) ने सफलतापूर्वक उत्तरार्ध लिखकर इसे पूरा किया। पिता की शैली के अनुकरण में उन्हें आंशिक सफलता ही मिली। कहा जाता है कि पद्य में भी 'बाण' ने कादंबरी कथा लिखी थी। पर उक्त ग्रंथ अब तक अप्राप्त है। 'बडीशत' नामक स्तोत्र को बाणरचित माना जाता है। ('गार्गी परिणय' नाटक को भी कुछ पंडित बाणकृत मानते हैं। पर कुछ शोधको ने उसे १४वीं शती के वामनभट्ट बाण की कृति माना है)।

सं० प्र०—हिस्ट्री ऑफ़ संस्कृत लिटरेचर—कलकत्ता विश्वविद्यालय; संस्कृत मुकवि समीक्षा—बलदेव उपाध्याय, 'चौखम्बा विद्याभवन, वाराणसी। संस्कृत साहित्य का इतिहास—वाचस्पति गरीला, वही। संस्कृत काव्यकार—डा० हरिदत्त शास्त्री।

भट्टिकाव्य महाकवि भट्ट की कृति। इसका वास्तविक नाम रावणवध है। इसमें भगवान् रामचंद्र की कथा जन्म से लगाकर लंकाेश्वर रावण के संहार तक उपवर्णित है। इस महाकाव्य का उपजीव्य ग्रंथ वाल्मीकिकृत रामायण है। कथाभाग के उपकथन की दृष्टि से यह महाकाव्य २२ सर्गों में विभाजित है तथा महाकाव्य

के सकल लंकाश्रुतों से समन्वित है। रचना का मुख्य उद्देश्य व्याकरण एवं साहित्य के लक्षणों को लक्ष्य द्वारा उपस्थित करने का है।

लक्ष्य द्वारा लक्षणों को उपस्थित करने की दृष्टि से यह महाकाव्य चार कांडों में विभाजित है जिनमें तीन कांड संस्कृत व्याकरण के अनुसार विविध शब्दरूपों को प्रयुक्त कर रचयिता की उद्देश्यसिद्धि करते हैं। मध्य में एक कांड काव्यसौष्ठव के कतिपय अंगों को अभिलक्षित कर रचा गया है। रचना का अनुक्रम इस प्रकार है कि प्रथम कांड व्याकरणानुसारी विविध शब्दरूपों को प्रकीर्ण रूप से संगृहीत करता है। द्वितीय कांड अधिकार कांड है जिसमें पाणिनीय व्याकरण के कतिपय विशिष्ट अधिकारों में प्रदर्शित नियमों के अनुसार शब्दप्रयोग है। तृतीय कांड साहित्यिक विशेषताओं को अभिलक्षित करने की दृष्टि से रचा गया है अतएव इस कांड को महाकवि ने प्रसन्नकांड की सजा दी है। इस कांड में चार अधिकरण हैं। प्रथम अधिकरण में शब्दालंकार एवं अर्थालंकार के लक्ष्य हैं—द्वितीय अधिकरण में माधुर्य गुण के स्वरूप का प्रदर्शन लक्ष्य द्वारा किया गया है, तृतीय अधिकरण में भाविकत्व का स्वरूप प्रदर्शन करते हुए कथानक के प्रसंगानुसार राजनीति के विविध तत्वों एवं उपायों पर प्रकाश डाला गया है। प्रसन्न कांड का चौथा अधिकरण इस महाकाव्य का एक विशेष रूप है—इसमें ऐसे पद्यों की रचना की गई है जिनमें संस्कृत तथा प्राकृत भाषा का समानांतर समावेश है, वही पद्य संस्कृत में उपनिबद्ध है जिसकी पदावली प्राकृत पद्य का भी यथावत् स्वरूप लिए है और दोनों भाषा में प्रतिपाद्य अर्थ एक ही है। भाषा सम का उदाहरण प्रस्तुत करता हुआ यह अंश भट्टिकाव्य की निजी विशेषता है। अंतिम कांड पुनः संस्कृत व्याकरण के एक जटिल स्वरूप तिङन्त के विविध शब्दरूप को प्रदर्शित करता है। यह कांड सबसे बड़ा है।

लक्षणारम्भक इन चार कांडों में कथावस्तु के विभाजन की दृष्टि से प्रथम कांड में पहले पाँच सर्ग हैं जिनमें क्रमशः रामजन्म, सीताविवाह, राम का वनगमन एवं सीताहरण तथा राम के द्वारा सीतान्वेषण का उपक्रम वर्णित है। द्वितीय कांड अगले चार सर्गों को व्याप्त करता है जिसमें सुग्रीव का राज्याभिषेक, वानर भटों द्वारा सीता की खोज, लौट आने पर अशोकवाटिका का भंग और मारुति को पकड़कर सभा में उस्थित किए जाने की कथावस्तु वर्णित है। तीसरे, प्रसन्नकांड में अगले चार सर्ग हैं जिनमें सीता के अभिज्ञान का प्रदर्शन, लंका में प्रभात का वर्णन, विभीषण का राम के पास आगमन तथा सेतुबध की कथा है। अंतिम, तिङन्त कांड अगले नौ सर्ग ले लेता है जिनमें शरबध से लगाकर राजा रामचंद्र के अयोध्या लौट आने तक का कथाभाग वर्णित है। चारों कांड और २२ सर्गों में १६२५ पद्य हैं, जिनमें प्रथम पद्य मगलाचरण वस्तुनिर्देशात्मक है तथा अंतिम पद्य काव्योपसंहार का है। १६२५ पद्यसंख्या के इस महाकाव्य में अधिकांश प्रयोग अनुष्टुप श्लोकों का है जिनमें सर्ग छह, नौ तथा १४ वाँ एवं २२ वाँ उपनिबद्ध हैं। उपजाति छंद में चार सर्ग हैं, पहला, दूसरा, ११ वाँ और १२ वाँ। इसमें सर्गों में विविध छंदों का प्रयोग किया गया है जिनमें पुष्पिताम्रा प्रमुख है। इनके अतिरिक्त प्रह्विणो, मानिनी, ओपच्छदसिक, वंशस्थ, वैतालीय, अश्वल्लित, नदन, पृथ्वी, रुचिरा, नकुंटक, तनुमध्या, त्रोटक, द्रुतविसंबित, प्रमिताक्षरा, प्रहरणकलिका, मंदाक्रांता, शार्दूलविक्रीडित

एवं स्रग्धरा का छुटपुट प्रयोग दिखाई देता है। साहित्य की दृष्टि से भट्टिकाव्य में प्रधानतः ओजोगुण एवं गोड़ी रीति है, तथापि अन्य माधुर्यादि गुणों के एवं वैदर्भी तथा लाटी रीति के निदर्शन भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होते हैं।

स्वयं प्रणेता के अनुसार भट्टिकाव्य की रचना गुर्जर देश के अंतर्गत बलभी नगर में हुई। भट्टि कवि का नाम 'भट्ट' शब्द का अपभ्रंश रूप है। कतिपय समीक्षक कवि का पूरा नाम भट्टहरि मानते हैं, परंतु यह भट्टहरि निश्चित ही शतकत्रय के निर्माता अथवा वाक्य-पदीय के प्रणेता भट्टहरि से भिन्न हैं। भट्टि उपनाम भट्टहरि कवि बलभीनरेश श्रीधर सेन से संबंधित है। महाकवि भट्टि का समय इसवी छठी शताब्दी का उत्तरार्ध सर्वसंमत है। अलंकार वर्ग में निर्दिष्ट उदाहरणों से स्पष्ट प्रतीत होता है कि भट्टि और भामह एक ही परंपरा के अनुयायी हैं। भट्टि ने स्वयं अपनी रचना का गौरव प्रकट करते हुए कहा है कि यह मेरी रचना व्याकरण के ज्ञान से हीन पाठकों के लिये नहीं है। यह काव्य टीका के सहारे ही समझा जा सकता है। यह मेधावी विद्वान् के मनोविनोद के लिये रचा गया है, तथा सुबोध छात्र को प्रायोगिक पद्धति से व्याकरण के दुरुह नियमों से अवगत कराने के लिये।

भट्टिकाव्य की प्रौढता ने उसे कठिन होते हुए भी जनप्रिय एवं मान्य बनाया है। प्राचीन पठनपाठन की परिपाटी में भट्टिकाव्य को सुप्रसिद्ध पंच महाकाव्य के अंतर्गत स्थान दिया गया है। लगभग १४ टीकाएँ भट्टिकाव्य पर लिखी गईं जिनमें से सर्वाधिक प्रचलित टीकाएँ जयमंगला, मल्लिनाथ की सर्वपचीन एवं जीवानंद कृत हैं। माधवीयधातुवृत्ति में शंकराचार्य द्वारा भट्टिकाव्य पर प्रणीत टीका का उल्लेख मिलता है। [सु० ना० शा०]

भट्टोजि दीक्षित (१७वीं शताब्दी) इनका निवासस्थान काशी था। पाणिनीय व्याकरण के अध्ययन की प्राचीन परिपाटी में पाणिनीय सूत्रपाठ के क्रम को आधार माना जाता था। यह क्रम प्रयोगसिद्धि की दृष्टि से कठिन था क्योंकि एक ही प्रयोग का साधन करने के लिये विभिन्न ग्रन्थायों के सूत्र लगाने पड़ते थे। इस कठिनाई को देखकर ऐसी पद्धति के आविष्कार की आवश्यकता पड़ी जिसमें प्रयोगविशेष की सिद्धि के लिये आवश्यक सभी सूत्र एक जगह उपलब्ध हों। भट्टोजि दीक्षित ने प्रक्रिया कोमुदी के आधार पर सिद्धांत कोमुदी की रचना इसी पद्धति पर की। इस ग्रंथ पर उन्होंने स्वयं प्रौढ मनोरमा टीका लिखी। पाणिनीय सूत्रों पर अष्टाध्यायी क्रम से एक अपूर्ण व्याख्या, शब्दकोस्तुभ तथा वैयाकरणभूषण कारिका भी इनके ग्रंथ हैं। इनकी सिद्धांत कोमुदी लोकप्रिय है।

[रा० चं० पां०]

भदोही स्थिति : २५° २४' उ० अ० तथा ८२° ३८' पू० दे०। भारत के उत्तर प्रदेश राज्य में वाराणसी जिले की एक तहसील एवं नगर है। वाराणसी से ४५ किमी० पश्चिम में स्थित है। यहाँ की जलवायु गरम तथा नम है और भूमि उपजाऊ है। कृषि के अतिरिक्त कालीन तथा दरी बनाने के कुटीर उद्योग भी यहाँ है। भदोही व्यापारिक केंद्र भी है जहाँ से कालीन, दरियाँ तथा बचे हुए कृषि उत्पाद बाहर भेजे जाते हैं। यहाँ की जनसंख्या २०,३०२ (१९९१) है। [रा० स० ख०]

भद्र (Porch) डघोड़ी या द्वारमंडप किसी भवन के मुखद्वार के सुरक्षा के निमित्त उसके सामने बनाई हुई संरचना है। प्रायः यह तीन ओर से खुली होती है, और छत स्तंभों पर, या कभी कभी बिन स्तंभों के ही मुख्य भवन से निकली हुई बाहुधरनों पर आलंबित रहती है। अनेक प्राचीन मंदिरों में जैसे ऐहोल के दुर्गमंदिर में (५वीं शती), खजुराहो के महादेवमंदिर में (१०-११वीं शती), ओसिया, मारवाड़ के सूर्यमंदिर में (९-१०वीं शती) या मोढेरा, गुजरात के सूर्यमंदिर में भद्र का 'द्वारमंडप' स्वरूप विशेष दृष्टिगोचर है। खजुराहो के मंदिरों में इसे 'अर्द्धमंडप' नाम दिया जाता है। मुख्य मंदिर के अतिरिक्त यह अर्द्धमंडप होने के कारण, डघोड़ी भी कहा जाने लगा। कहीं कहीं यह तीन ओर से खुला न होकर केवल सामने की ओर ही खुला रहता है, जैसे कांचीपुरम् (कांचीवरम्) के वैकुंठ पेरुपल मंदिर में (८वीं शती) या भुवनेश्वर के वैताल देबल मंदिर में। कालांतर में मुख्यद्वार के सामने निकले हुए किसी प्रकार के छज्जे को, और अलंकरण के लिये बनाए गए स्तंभों को भी भद्र कहा जाने लगा। पश्चिम में भी 'पोर्च' शब्द का उपयोग वास्तविक डघोड़ी या द्वारमंडप के अर्थ में तो होता ही है, मुख्यद्वार पर बने स्तंभों सहित छज्जे के लिये या स्तंभश्रेणी के लिये भी होता है। अमरीका में तो तीन ओर से खुली हुई छतयुक्त कोई भी उप संरचना जो किसी भी भवन से मिलती हो 'पोर्च' कही जाती है। इस प्रकार इसमें और किसी बरामदे या शयनप्रागण में प्रायः कुछ अंतर ही नहीं रह जाता।

अति प्राचीन संरचनाओं से भी भद्र के मूल रूप का अनुमान किया जा सकता है। इस दृष्टि से बाडावार पहाड़ियों में लोमण ऋषि की कुटी (३री शती ई० पू०) उल्लेखनीय है। यद्यपि इसका द्वारमंडप तीन ओर से नहीं, केवल सामने से ही खुला है। स्तंभ-श्रेणी के रूप में भद्र नासिक की गुफाओं (३री शती) में देखे जा सकते हैं, जिनका अनुकरण बाद में बौद्ध वास्तुकला में अबाध गति से हुआ है। मुख्यद्वार पर होने के कारण अलंकरण की दृष्टि से भी इनका महत्वपूर्ण स्थान था।

मिस्र के भित्तिचित्रों से प्रकट होता है कि वहाँ के घरों में भी कभी कभी भद्र बनाए जाते थे। एथेंस के टावर ऑफ विंड्स (१ ली शती ई० पू०) के यूनानी भद्र उल्लेखनीय है। पार्थेनॉन में भी ऐसे ही भद्र थे। रोम में कभी कभी घरों के सामने सड़क की ओर लंबी स्तंभ श्रेणी होती थी, जिसे भद्र कहा जा सकता है। रोमैनेस्क (Romanesque) युग में गिरजाघरों में पश्चिमी द्वारों पर बाहर निकला हुआ सामान्य भद्र बनाया जाने लगा। इतालवी रोमैनेस्क कालीन इमारतों में ऐसे ही भद्रों के नमूने वेरोना (१२वीं शती), मोदेना (१२वीं शती) और परमा (१३वीं शती) में देखे जा सकते हैं। फ्रांस में और विशेषकर बरगंडी में भद्र के स्वरूप में और भी विकास हुआ। वहाँ पर एक ऊँची गुंबजवाली संरचना के रूप में यह इमारत का विशेष महत्वशाली अंग हो गया जो काफी चौड़ा, कभी कभी तो सारे गिरजाघर की चौड़ाई के बराबर ही, होता था।

बिबिधताप्रेमी इंग्लैंड ने भद्र का इस प्रकार विकास किया कि इसने 'गैलिली' नाम से एक अलग संरचना का ही रूप ले लिया। पुनरुद्धार काल में भद्र का उपयोग पोर्टिको या ओसारा के रूप में

ही होने लगा। किंतु १८वीं शती के अंत तक इंग्लैंड और अमरीका में सभी घरों में दो या चार स्तंभवाले सादे भद्रों का निर्माण आम हो गया।

आजकल भी मंदिर या कलाभवन आदि जैसी प्राचीन परिपाटी की उद्धारक कतिपय विशेष इमारतों को छोड़कर प्रायः सभी महत्वपूर्ण इमारतों में भद्र का प्रयोग उपयोगमूलक हो गया है। उपयोग की दृष्टि से स्तंभ अनावश्यक ही नहीं, बाधक भी समझे जाने लगे हैं, और द्वार पर छाया के लिये बाहुधरनों पर आलंबित सादे भद्र ही पर्याप्त माने जाते हैं। स्तंभ होते भी हैं तो पीछे की ओर ही, ताकि द्वार पर आनेवाले वाहनो के लिये तीन ओर से बिल्कुल खुला निर्बाध स्थान उपलब्ध हो सके। वर्तमान ढाँचेदार संरचनापद्धति, सादे छज्जे जैसे भद्रों के लिये विशेष अनुकूल सिद्ध हुई है। भ्रंशकरण के नाम पर संपूर्ण सामग्री की विविधता और कुछ खड़ी तथा कुछ पड़ी सीधी रेखाओं को ही प्रमुखता दी जाती है। भारी और भ्रंशकृत स्तंभों युक्त भद्र भारवाही संरचनापद्धति के साथ ही, बल्कि उससे भी अधिक तेजी से लुप्त होते जा रहे हैं। [वि० प्र० गु०]

भद्रबाहु महावीर निर्वाण के लगभग १५० वर्ष पश्चात् (ईसवी सन् के पूर्व लगभग ३६७) भद्रबाहु नाम के सुप्रसिद्ध जैन आचार्य हो गए हैं जो दिगंबर और श्वेतांबर दोनों संप्रदायों द्वारा अंतिम श्रुतकेवली माने जाते हैं। भद्रबाहु चंद्रगुप्त मौर्य के समकालीन थे। उस समय जब मगध में भयंकर दुष्काल पड़ा तो अनेक जैन भिक्षु भद्रबाहु के नेतृत्व में समुद्रतट की ओर प्रस्थान कर गए, शेष स्थूलभद्र के नेतृत्व में मगध में ही रहे। (दिगंबर मान्यता के अनुसार चंद्रगुप्त जब उज्जैनी में राज्य करते थे तो भद्रबाहु ने द्वादशवर्षीय अकाल पड़ने की भविष्यवाणी की। इसपर भद्रबाहु के शिष्य विशाखाचार्य संघ को लेकर पुनः चले गए, जबकि रामिल्ल, स्थूलभद्र और भद्राचार्य ने सिंधुदेश के लिये प्रस्थान किया)। दुष्काल समाप्त हो जाने पर जैन आगमों को व्यवस्थित करने के लिये जैन श्रमणों का एक संमेलन पाटलिपुत्र में बुलाया गया। जैन आगमों के ११ अंगों का तो सकलन कर लिया गया लेकिन १२वाँ अंग छष्टवाद चौदह पूर्वों के ज्ञाता भद्रबाहु के सिवाय और किसी को स्मरण नहीं था। लेकिन भद्रबाहु उस समय नेपाल में थे। ऐसी परिस्थिति में पूर्वों का ज्ञान संपादन करने के लिये जैन सभ की ओर से स्थूलभद्र आदि साधुओं को नेपाल भेजा गया, और भद्रबाहु ने स्थूलभद्र को पूर्वों की शिक्षा दी।

भद्रबाहु का सबसे प्राचीन उल्लेख देवघिगणि क्षमाश्रमण द्वारा ४५३ ई० में रचित 'कल्पसूत्र' की 'स्थविरावलि' में मिलता है, जहाँ इन्हें यशोभद्र का शिष्य बताया है। भद्रबाहु बृहत्कल्प, व्यवहार और दशाश्रुतस्कंध नाम के तीन छेदसूत्रों के कर्ता माने जाते हैं।

भद्रबाहु ने आचारांग, सूत्रकृतांग, सूर्यप्रज्ञप्ति, व्यवहार, कल्प (बृहत्कल्प) दशाश्रुतस्कंध, उत्तराध्ययन, आवश्यक, दशवैकाश्रिक और ऋषिभाषित नामक दस आगम ग्रंथों पर प्राकृत भाषाओं में नियुक्तियों की भी रचना की है, लेकिन ये भद्रबाहु दूसरे हैं। इनका समय विक्रम की दूसरी शताब्दी बताया जाता है। भद्रबाहु ने

(उपसंग्रह) स्थित की भी रचना की है। मेरुसंग के प्रबंध-चिंतामणि में वराहमिहिर नाम के प्रबंध में वराहमिहिर को भद्रबाहु का ज्येष्ठ भ्राता कहा है। वराहमिहिर ज्योतिषशास्त्र के बड़े विद्वान् थे, इन्होंने बाराहीसंहिता नाम के ज्योतिषशास्त्र की रचना की है। राजशेखर के प्रबंधकोष में भी भद्रबाहु और वराहमिहिर का उल्लेख मिलता है।

सं० अं०—जगदीशचंद्र जैन . प्राकृत साहित्य का इतिहास।

[ज० अं० जै०]

भद्रावती स्थिति : १३° ५२' उ० अ० तथा ७५° ४०' पू० दे०। भारत में मैसूर राज्य के शिवमोगा जिले का, शिवमोगा से १८ किमी० दूर स्थित एक नगर है। लोहा इस्पात के कारखाने के कारण नगर की काफी प्रसिद्धि है। इस कारखाने की विशेषता यह है कि हममें ईंधन के रूप में लकड़ी के कोयले का उपयोग होता है। लोहा बाबाबूदन की पहाड़ियों एवं लूना मंडी गुड्डा में प्राप्त किया जाता है। लोहे इस्पात के अतिरिक्त अलकतरा, अमोनियम सल्फेट, सीमेंट आदि पदार्थों का उत्पादन भी होता है। इसकी जनसंख्या ६५,७७६ (१९६१) है। [सु० अं० अ०]

भरणपोषण (Maintenance, मेटेनेंस) विधि द्वारा कतिपय व्यक्ति बाध्य हैं कि वे कुछ व्यक्तियों का, जो उनसे विशेष संबंध रखते हैं, भरणपोषण करें। यही भरणपोषण या गुजारा पाने का अधिकार है। भरणपोषण में अन्न, वस्त्र एवं निवास ही नहीं वरन् आभारित व्यक्ति के स्तर की सुख और सुविधा की वस्तुएँ भी सम्मिलित हैं।

भरणपोषण पाने का अधिकार व्यक्तिगत विधि में भी प्रदत्त है और आपराधिक व्यवहारसंहिता द्वारा ४८८ में भी। हिंदू दत्तक एवं पोषण विधि, १९५६, में इस अधिकार को विस्तृत कर दिया गया है।

दो प्रकार के व्यक्ति भरणपोषण के अधिकारी हैं १. वे जिनका अधिकार संबंध पर आधारित है, २ वे जिनका आधार दैनिक के कब्जे में संपत्ति होने पर निर्भर है।

प्रत्येक हिंदू अपने धृढ़ माता, पिता, पत्नी, अवयस्क पुत्र, एवं अविवाहित पुत्रियों का (चाहे वे वैध हो या अवैध) भरणपोषण करने के लिये बाध्य है। उपपत्नी, पितामह तथा पितामही और पौत्रादि के पोषण का भार वहन करना, उसके लिये आवश्यक नहीं है। इस व्यक्तिगत दायित्व के अतिरिक्त यदि किसी हिंदू को संपत्ति दाय के रूप में प्राप्त होती है तो उसका दायित्व हो जाता है कि वह उन सब व्यक्तियों का पोषण करे जिनका पोषण मृतक का वैधानिक या नैतिक कर्तव्य था। उदाहरणार्थ श्वशुर का यह नैतिक कर्तव्य है कि वह अपनी निर्धन और विधवा पुत्रवधू का भरणपोषण करे, किंतु यदि उसकी मृत्यु के पश्चात् पुत्र उसकी संपत्ति पाते हैं तब उनका विधि के अंतर्गत दायित्व है कि वे उस संपत्ति द्वारा उसका पोषण करें। संयुक्त परिवार के कर्ता का दायित्व है कि वह सभी सदस्यों का उनकी विधवा पत्नियों तथा संतानों का पोषण करे। यदि किसी सदस्य को किसी नियोग्यता के कारण दाय से वंचित होना पड़ता है तो उसकी संपत्ति (अर्थात् जो भाग उसे मिलता वह) पोषणार्थ उत्तरदायी है।

पत्नी का भरणपोषण—पत्नी को भरणपोषण पाने का अधिकार है, चाहे पति के पास संपत्ति हो अथवा न हो। यदि पत्नी उचित कारणवश, जैसे पति के दुष्टतापूर्ण व्यवहार के कारण या उसके संक्रामक रोगों से आक्रांत होने के कारण, पति से विलग रहती है तब भी वह पोषण की अधिकारिणी है। पति के उत्तराधिकारी से भी वह अधिकार की मांग कर सकती है किंतु यह आवश्यक है कि वह अधिवाहित और सुचरित्र रहे। हिंदू उत्तराधिकार विधि, १९५६, के अंतर्गत पत्नी को पति की मृत्यु के बाद संपत्ति का भागी होने का अधिकार है। यदि संयुक्त परिवार के अन्य सदस्य उसे उसका अंश देकर विलग कर दें तो पोषण की मांग पत्नी न कर सकेगी।

उपपत्नी का पोषण—उपपत्नी का संबंध चाहे जितने दीर्घकाल तक क्यों न रहा हो उसे अपने उपपति से पोषण पाने का कोई अधिकार नहीं है किंतु यदि वह मृत्यु पर्यंत उपपति के साथ धर्म-पूर्वक रही हो तो उसे अपने उपपति की संपत्ति द्वारा पोषण पाने का अधिकार है।

भरणपोषण का धन—धन का परिमाण, चाहे वह अनुबंध द्वारा निश्चित हो चाहे न्यायालय द्वारा, यदि आवश्यकता हो तो परिवार की आय में कमी या वृद्धि होने पर तदनुसार घटाया या बढ़ाया जा सकता है। किंतु यदि पत्नी को एक बार ही पर्याप्त धन दे दिया गया है और उस धन को वह व्यय कर चुकी है तब उसे पुनः धन पाने का अधिकार नहीं है।

निवास एवं पोषण—विधवा पत्नी तथा अधिवाहिता पुत्रियों को यह अधिकार है कि वे परिवार के निवासगृह में रहें। यदि संयुक्त परिवार के अन्य सदस्य वह मकान विक्रय कर देते हैं और क्रेता को इस अधिकार का ज्ञान है तब इस स्थिति में निवास का अधिकार नष्ट नहीं होता। किंतु यदि हस्तांतरी को इस अधिकार का ज्ञान है तब भी वह उन्हे तब तक स्थानच्युत नहीं कर सकता जब तक वह उन्हें कोई अन्य उपयुक्त वासस्थान न दे। किंतु पत्नी या अधिवाहिता पुत्रियों के इस अधिकार की मांग उस क्रेता के विरुद्ध नहीं की जा सकती जिसने मकान पति या पिता से क्रय किया हो या जिसने पति या पिता के विरुद्ध डिग्री निष्पासन में लिया हो, या उसकी संपत्ति के विरुद्ध डिग्री निष्पासन में लिया हो, यदि पिता या परिवार का कर्ता किसी ऐसे उद्देश्य के लिये विक्रय करे जो कुटुंब के लाभ का हो तो, या अन्यथा वैध हो तब भी यह अधिकार विनष्ट हो जाता है। इसी प्रकार यदि ऋण चुकाने के लिये संपत्ति का हस्तारण पिता या कर्ता द्वारा किया गया हो और ऋण मान्य हो तो क्रेता का अधिकार पुत्री के अधिकार पर अधिमान पा जाता है। यदि उसकी मांग संपत्ति पर आरोपित हो तो निवास का अधिकार स्थित रहेगा। इसी प्रकार दान या वसीयत द्वारा समस्त संपत्ति हस्तांतरित हो जाने पर भी पोषण का अधिकार बना ही रहेगा।

मुस्लिम विधि में पोषण को नफक कहते हैं। अधिकार तीन कारणों से उत्पन्न होता है—विवाह, संबंध और संपत्ति। विवाह से सर्वाधिक महत्वपूर्ण दायित्व उत्पन्न होता है। पत्नी और संतति का भरणपोषण प्राथमिक कर्तव्य है।

पत्नी को चाहे वह स्वयं साधनसंपन्न हो और पति के पास आय के साधन न हो तब भी पोषण मांगने का अधिकार है। संतति

की अपेक्षा पत्नी को अधिमान देना आवश्यक है। पति का वैधिक दायित्व तभी प्रारंभ होता है जब पत्नी मुस्लिम विधि के अनुसार वयस्क हो जाए, आज्ञाकारी हो एवं पति से मिलना अस्वीकार न करे।

यदि विवाह के समय अनुबंध द्वारा पति ने पत्नी को गुजारा, खर्च-ए-पानदान आदि देने का वचन दिया है तो यह अनुबंध वैध रहेगा।

पत्नी का अधिकार पति की मृत्यु के साथ समाप्त हो जाता है अतएव मृत्यु के पश्चात् इदत की अवधि में पोषण पाने का अधिकार नहीं है। मुस्लिम विवाहभंग विधि, १९३९, के अंतर्गत पोषण के देने पर विवाह भंग हो सकता है। पुत्र के वयस्क होने तक और पुत्रियों का विवाह होने तक पोषण का अधिकार है। विधवा एवं विवाह-विच्छिन्न पुत्रियाँ भी अधिकारी हैं। किंतु पुत्रवधू के अवैध पुत्र को अधिकार नहीं है। अवैध पुत्र अपनी माता से अधिकार मांग सकता है, पिता से नहीं। [ब० कि० श०]

भरत इस नाम के पाँच प्रसिद्ध व्यक्ति हुए हैं जिनमें मुख्य वाशरवि राम के परम उपासक एवं भक्तशिरोमणि कैकेयीसुत हैं। पहले भरत तो प्रथम मन्वंतर के एक राजा थे जो विष्णुभक्त थे, दूसरे वैदिक भरत योद्धा एवं राजा थे जिनके नाम पर एक मानवकुल प्रसिद्ध है (वै० माई०, ऋ० ३।३३।११-१२), तीसरे अयोध्या के भरत अपने नाना केकयराज अश्वपति के ही साथ प्रायः रहे और वही उनकी शिक्षा दीक्षा हुई। इनका व्याह जनकपुर की मांडवी से हुआ था और इन्होंने अपने राज्यकाल में तीन करोड़ गंधर्वों को मारकर उनके देश पर अधिकार किया था। चौथे भरत चंद्रवंशी राजा पुष के वंश के दुष्यंत एवं शकुंतला के पुत्र भरत दीप्यति थे। इन्हीं की नवी पीढ़ी में कुछ हुए जिनके वंशज कौरव कहलाए। भारतवर्ष शब्द इन्हीं के नाम पर बना बतलाया जाता है। पाँचवे भरत प्रसिद्ध ऋषि और नाट्यशास्त्र के प्रणेता तथा आचार्य थे। इनके अतिरिक्त इस नाम के एक अन्य ऋषि भी थे (दे० जडभरत)। [रा० द्वि०]

भरतपुर १. जिला, स्थिति २६° २०' से २७° ४७' उ० अ० तथा ७६° ५३' से ७८° १५' पू० दे०। यह भारत के राजस्थान राज्य का एक जिला है। इसके उत्तर में उत्तर प्रदेश के मथुरा, आगरा, जिले, पूर्व में मध्यप्रदेश राज्य का मुरैना, पश्चिम में सर्वाई माधोपुर एवं अल्वर तथा उत्तर में हरियाणा राज्य का गुडगांव जिला स्थित है। इसका क्षेत्रफल ३,१२७ वर्ग मील एवं जनसंख्या ११,४६,८८३ (१९६१) है। जिला १२ तहसीलों में बँटा है। घरातल प्रायः समतल है केवल उत्तर में यत्र तत्र २०० फुट ऊँची पहाड़ियाँ हैं, जिनमें सुंदर इमारती पत्थर एवं कहीं कहीं लोहा भी मिलता है। बेनगंगा प्रमुख नदी है। पहले यह जिला एक रियासत था।

२. नगर, स्थिति : २७° १३' उ० अ० और ७७° ३०' पू० दे०। भरतपुर जिले का प्रमुख नगर है, जिला जो भूतपूर्व भरतपुर रियासत की प्रमुख राजधानी था। संभवतः पौराणिक भरत के नाम पर ही इसका नाम भरतपुर पड़ा है। नगर में मिट्टी की प्राचीन बहार-दीवारी के भग्नावशेष अब भी उपस्थित हैं। नगर में सूरजमल का सुंदर मंदिर है। यहाँ हाथीदांत तथा चंदन की मुठबाला चमर

बनाने का कार्य विशेष रूप से होता है। इसकी जनसंख्या ४६,७७६ (१९६१) है। [सु० च० श०]

भरुच (भरुकच्छ) १. जिला, स्थिति : २०° २५' से २२° १५' उ० अ० तथा ७२° ३१' से ७३° १०' पू० दे०। भारत के गुजरात राज्य का जिला है। इसके पश्चिम में खंभात की खाड़ी, दक्षिण में सूरत, पूर्व में धुलिया तथा उत्तर में पंचमहल एवं खेड़ा जिले स्थित हैं। इसका क्षेत्रफल २,६८६ वर्ग मील तथा जनसंख्या ८,६१,६६६ (१९६१) है। इसी जिले में भाकर नर्मदा नदी सागर में गिरती है। माही एवं कोम अन्य नदियाँ भी बहती हैं। सागर की तरफ ५४ मील लंबा एवं २० से ४० मील चौड़ा जलोढ़ मिट्टी का एक ढलुवाँ मैदान स्थित है। इस मैदान की मिट्टी काली एवं उपजाऊ है, कहीं कहीं भूरी मिट्टी भी मिलती है जिसमें बड़ी मात्रा में कपास के प्रतिरिक्त तिल, ज्वार, गुर, गेहूँ, धान, दलहन, बाजरा, एवं तंबाकू उगाए जाते हैं। जलवायु स्वास्थ्यप्रद है। दिसंबर का ताप लगभग ८° से २०° तथा मई का ताप लगभग ४४° से ४८° रहता है। वर्षा का वार्षिक औसत ३५ इंच है। सूती कपड़ा बुनना प्रमुख उद्योग है।

२. नगर, स्थिति : २१° ४२' उ० अ० तथा ७२° ५६' पू० दे०। भरुच जिले में, नर्मदा नदी के किनारे, इसके मुहाने से लगभग ३० मील ऊपर स्थित नगर है। यहाँ सूती कपड़े के उद्योग, आटा मिल तथा हस्तकला उद्योग स्थित हैं। नगर में पुरानी किलेबंदी के अवशेष मिलते हैं। यहाँ भृगु ऋषि का एक मंदिर है। इसकी जनसंख्या ७३,६३६ (१९६१) है। [रा० स० ख०]

प्राचीन इतिहास — आधुनिक भडौच या भरुच का प्राचीन नाम भरुकच्छ था। यह बौद्धकालीन भारत का एक प्रतिप्रसिद्ध पत्तन था। जातक ग्रंथों में ई० पू० छठी शती के वाणिज्य एवं वणिज्य पथों के अनेक उल्लेख मिलते हैं। उनके अध्ययन से पता चलता है कि उस समय भारत का वाणिज्य संबंध ससार के अनेक बाहरी देशों से था तथा देश के भीतर विभिन्न प्रदेशों में प्रचुर मात्रा में व्यापार होता था।

जातक ग्रंथों में कई प्रशस्त वणिक्पथों का उल्लेख है। सावत्थी (श्रावस्ती) से पतिठान (प्रतिष्ठान-हैदराबाद राज्य का पैठन) तक, द्वितीय सावत्थी से राजगृह (राजगृह) तक तथा तृतीय सावत्थी से तक्षशिला तक जाता था। चतुर्थ वणिक्पथ काशी को पश्चिमी समुद्रतट के पत्तनों से संबद्ध करता था। इसी वणिक्पथ पर भरुकच्छ स्थित था। यहाँ से व्यापारी बावेर (आधुनिक बैबिलोन) को जाते थे। इन वणिक्पथों पर सार्यवाह चलते थे। काशी से भरुकच्छ को चलनेवाले सार्यवाहों में सहस्र बैलगाड़ियों के एक साथ चलने का उल्लेख जातकों में मिलता है। इनके रक्षार्थ सशस्त्र रक्षक होते थे। [र० उ०]

भरुकच्छ संस्कृत कवि, इनकी लिखी एक ही रचना प्राप्त होती है जिसका नाम 'भरुकच्छ शतक' है। इसका प्रकाशन काव्यमाला सिरोज के 'काव्यगुच्छ' संख्या दो में हुआ है। मुक्तक पद्यों के इस संग्रह में अन्य अलंकारों की स्थिति होते हुए भी अर्थोक्ति की बहुलता है और इस प्रकार की सरस एवं अनूठी अर्थोक्तियाँ जिनमें सरसता

एवं सरसता के साथ उपदेश या शिक्षा का भी सुंदर पुटपाक हो, संस्कृत साहित्य के विज्ञान भंडार में भी कम ही प्राप्त होती हैं।

अलंकार शास्त्र के प्रथित आचार्यों ने, जिनमें आनंदवर्धन, अभिनव-गुप्त, क्षेमेंद्र, मम्मट आदि हैं, इनके पद्यों को उत्तम काव्य के दृष्टांत रूप में बार बार उपस्थित किया है। अपनी कृतियों के माध्यम से विश्व को आह्लादित एवं अनुरजित करनेवाले संस्कृत साहित्य के प्रमुख कवियों की गणना करते हुए इन्हें 'श्रुतिमुकुटधर' कहा गया है।

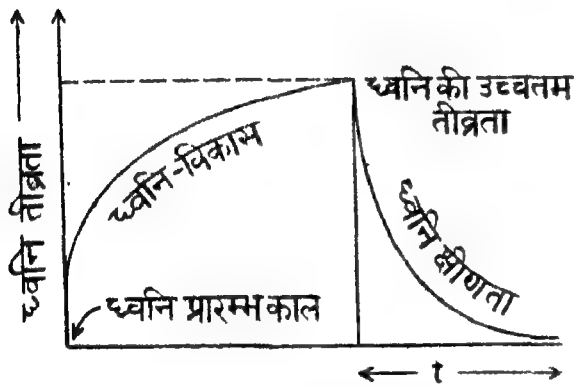
भरुकच्छ काश्मीर के निवासी थे। इनके संबंध में कुछ ऐसा विवरण प्राप्त नहीं होता जिससे इनके निवास, गुह एवं पितृपरंपरा तथा राज्याश्रय आदि के संबंध में कुछ जाना जा सके। भरुकच्छ का उल्लेख करनेवालों में आनंदवर्धनाचार्य सबसे पूर्ववर्ती हैं, जिनका समय काश्मीर नरेश अर्धतिवर्मा का काल अर्थात् नवीं शताब्दी का मध्य भाग माना जाता है। अतः इस आधार पर भरुकच्छ का समय आठवीं शती का उत्तरार्ध अनुमित है। [वि० त्रि०]

भवन ध्वानिकी (Acoustics of Buildings) ध्वनि विज्ञान की एक नवीन महत्वपूर्ण शाखा है। भवननिर्माण इंजीनियरिंग में इस शाखा का अध्ययन प्रति आवश्यक है। प्राचीन काल के विशाल गुंबजों में शब्द के उच्चारण के बाद कुछ काल तक प्रतिध्वनि गूँजती रहती है, जैसा भुवनेश्वर मंदिर, ताजमहल तथा पार्ने के गोलघर में होता है। प्राचीन समय में यूनान एवं रोम के नाटक खेलनेवालों ने ऐसे संगीतभवनों या सभाभवनों की आवश्यकता अनुभव की जो प्रतिध्वनि एवं स्पष्ट आवाज से मुक्त हों, ताकि उच्चरित शब्द प्रत्येक श्रोता के पास स्पष्ट रूप में पहुँच सके। सर्वप्रथम डी० बी० रीड (D. B. Reid) ने सभाभवन की इस कमी पर प्रकाश डालते हुए कहा था कि एक विशाल कक्ष में ध्वनि के स्पष्ट सुनाई देने का कारण ध्वनि के अनुरणन (reverberation) द्वारा उत्पन्न प्रतिरोध है।

यूरोप और अमरीका में राजनीतिक विचारों के बढ़ते हुए प्रचार के कारण एवं बोलते चलचित्रों के आविष्कार के कारण जनसमुदाय के एकत्रित होने के लिये प्रतिध्वनिरहित विशाल कक्षों की आवश्यकता अनुभव की गई। १८६५ ई० में प्रोफेसर डब्ल्यू० सी० सैबिन (W. C. Sabin) ने एक श्रेष्ठ, प्रतिध्वनिरहित सभाभवन के लिये गणित की सहायता से एक सूत्र निकाला, जिसे सैबिन का सूत्र कहते हैं। यह भवननिर्माण में बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ है।

अनुरणन काल (Reverberation Time) — जब एक वक्ता खुले मैदान में भाषण करता है तब ध्वनि की तरंगें सभी दिशाओं में फैल जाती हैं। श्रोता वक्ता की सीधी तरंगों में आती हुई प्रतिध्वनि रहित स्पष्ट आवाज को सुनता है। किंतु यदि यही भाषण एक बंद विशाल कक्ष में एकत्रित जनसमुदाय के सामने किया जाय, तो श्रोता को प्रतिध्वनि के कारण आवाज स्पष्ट सुनाई देगी, क्योंकि ध्वनि बंद कक्ष की छत, फर्श, दीवार एवं अन्य विभिन्न वस्तुओं से परावर्तित हो जाएगी। ऐसा इसलिये होता है कि कक्ष के ये भाग कठोर प्लास्टर के बने होने के कारण ध्वनि के लिये अच्छे परावर्तक का कार्य करते हैं। परावर्तन में ध्वनि का कुछ भाग अवशोषित होता है। इसलिये प्रत्येक परावर्तन के पश्चात् ध्वनि की तीव्रता घटती जाती है

और कुछ काल पश्चात्, लगभग ३०० परावर्तन के उपरांत, कक्ष विभिन्न तीव्रता की ध्वनि के मिश्रण से भर जाता है, जिसे प्रायः विसरित ध्वनि (diffused sound) कहते हैं। ऐसी अवस्था में श्रोता को सीधी तरंगों द्वारा लाई गई ध्वनि के प्रतिरिक्त बारबार परावर्तन के कारण क्रमशः क्षीण होती हुई अस्पष्ट ध्वनि भी सुनाई देगी। इस प्रकार कई बार परिवर्तित होने से ध्वनि का श्रवणकाल बढ़ जाता है और इसी कारण से ध्वनि साफ साफ नहीं सुनाई देती है। परावर्तन द्वारा उत्पन्न ध्वनि के इस प्रभाव को ध्वनि का अनुरणन कहते हैं। यह हमारा नित्यप्रति का अनुभव है कि ध्वनि उत्पादक यंत्र के बंद कर देने पर ध्वनि तत्क्षण नष्ट नहीं हो जाती, बल्कि वह कक्ष में कुछ काल तक गूँजा करती है, जिसकी तीव्रता शून्यः शून्यः घटती है। इसलिये ध्वनि उत्पादक यंत्र को बंद करने के बाद ध्वनि का जो आभास होता है, उसे हम ध्वनि का अनुरणन कहते हैं। जितने समय तक यह आभास प्रतीत होता है, उसको ध्वनि का अनुरणन काल कहते हैं। चित्र में यह t से प्रदर्शित किया गया है। इसकी गणना उस समय से की जाती है जब से प्रारंभिक ध्वनि उत्पन्न हुई



ध्वनि का अनुरणनकाल

हो। निरंतर बोलते ध्वनिउत्पादक में इस काल की गणना उस समय से की जाती है जब ध्वनिउत्पादक आवाज करना बंद कर दे। कभी कभी ध्वनि के अनुरणनकाल की परिभाषा निम्नलिखित रूप में भी की जाती है :

“कक्ष का अनुरणनकाल वह समय है जिसमें ध्वनिउत्पादक द्वारा ध्वनि का उत्पादन करने के बाद ध्वनि अपनी प्रारंभिक तीव्रता की 10^{-6} हो जाती है।” यदि प्रारंभिक तीव्रता I_0 हो तो t समय बाद इसकी तीव्रता निम्न सूत्र से ज्ञात की जा सकती है :

$$I_t = I_0 \times 10^{-6} \quad (1)$$

यहाँ t ध्वनि का अनुरणनकाल है।

अस्तु, एक अच्छे ध्वनिनियंत्रित कक्ष में ध्वनि का अनुरणन काल कम होना चाहिए। किंतु यह इतना कम भी न होना चाहिए कि ध्वनि बिल्कुल ही अस्पष्ट सुनाई पड़े। ध्वनि के गूँजते रहने का समुचित ज्ञान प्राप्त करना ही एक श्रेष्ठ कक्ष बनाने का रहस्य है। १०,००० घन आयतन के अच्छे ध्वनि नियंत्रित कक्ष का अनुरणनकाल १.०३ सेकंड होता है, जिसमें प्रत्येक शब्द उच्चारण के बाद स्पष्ट सुनाई देता है। ध्वनि के इस अनुरणनकाल

को इष्टतम अनुरणनकाल (optimum reverberation time) कहते हैं। इसका सूत्र निम्नलिखित है :

$$T = 75 + 175 \sqrt[3]{V} \quad (2)$$

यहाँ T समय और V कक्ष का आयतन है

प्रोफेसर सैबिन ने ध्वनि के अनुरणनकाल के लिये निम्नलिखित सूत्र निकाला था :

$$T = \frac{K V}{S a} \quad (3)$$

जहाँ T = ध्वनि का अनुरणनकाल, K = एक स्थिरांक = ०.०५, a = ध्वनि का अवशोषण गुणांक, S = ध्वनि को अवशोषित करनेवाले कक्ष का क्षेत्रफल तथा V = कमरे का आयतन।

यदि कमरे का आयतन और ध्वनि का पूरा अवशोषण ($S a$) ज्ञात है, तो समय T की गणना की जा सकती है। ध्वनि के अवशोषण को घटा बढ़ाकर अनुरणनकाल को नियंत्रित किया जा सकता है। उपर्युक्त सूत्र ऐसे कक्ष के लिये उपयुक्त है जिसमें कई परावर्तन के पश्चात् ध्वनि श्रोता को स्पष्ट सुनाई देती है, किंतु ध्वनि के प्रसारण जैसे कार्य में लाए जानेवाले कक्षों का (जिनका अवशोषण अधिक होता है) अनुरणनकाल अगर ऊपर के सूत्र से निकाला जाय, तो कक्ष के वास्तविक अनुरणनकाल की मात्रा से अधिक आएगा। १६२६ ई० में ईरिंग ने गूँजहीन कक्ष (dead rooms) के लिये निम्नलिखित सूत्र निकाला :

$$T = \frac{K V}{S \log_{10} \frac{1}{1-a}} \quad (4)$$

सूत्र से निकाले गए T के मान की तुलना विशेष प्रकार के कक्ष के T से की जाती है। यदि दो कालों में कोई अंतर है, तो ध्वनि के अवशोषण ($S a$) तदनुरूप बदलते हैं। इसके लिये ध्वनि के अवशोषण गुणांक का ज्ञान आवश्यक है।

ध्वनि के अवशोषण गुणांक की गणना — सैबिन ने विभिन्न पदार्थों के अवशोषण गुणांक की गणना के लिये ५१२ साइकिल प्रति सेकंड आवृत्तिवाले ध्वनि पाइप का उपयोग किया था। गद्दे, अथवा ध्वनि को अवशोषित करनेवाली दूसरी वस्तुओं की उपस्थिति में कमरे का अनुरणनकाल मालूम कर वस्तुओं को कमरे के बाहर निकाल दिया गया। इस प्रकार खिड़की के खुले भाग को इतना घटाया बढ़ाया कि अनुरणन पहले के बराबर हो गया। इस विधि से गद्दे का वह क्षेत्र, जो ध्वनि के अवशोषण के अनुसार खुली खिड़की के एक वर्ग फुट के बराबर है, मालूम किया जा सकता है। खुली खिड़की पर गिरनेवाली ध्वनि का पूर्ण भाग उससे निकल जाता है। इस प्रकार खिड़की ध्वनि के पूर्ण अवशोषण का कार्य करती है। गद्दा, अथवा अन्य कोई वस्तु, ध्वनि को पूर्ण अवशोषित नहीं कर सकती। इसलिये खिड़की का क्षेत्रफल उसी ध्वनि को अवशोषित करनेवाले गद्दे के क्षेत्रफल का कोई अंश होता है, जिसे ध्वनि का अवशोषण गुणांक कहते हैं। इसकी गणना निम्न-सूत्र से की जा सकती है :

$$a = \frac{K V}{S} \left(\frac{1}{t_2} - \frac{1}{t_1} \right)$$

यहाँ t_1 तथा t_2 क्रमशः कमरे में वस्तुओं की अनुपस्थिति एवं उपस्थिति में ध्वनि के अनुरणनकाल हैं।

सैबिन के सूत्र से स्पष्ट है कि ध्वनि का अनुरणनकाल कक्ष में ध्वनि के अवशोषण की पर्याप्त मात्रा बढ़ाकर आवश्यकतानुसार कम किया जा सकता है। इसकी निम्नलिखित विधियाँ हैं :

(१) कक्ष में खुली खिड़कियों के प्रबंध से; (२) दीवारों को रंगने से; (३) भारी परतदार परदों के उपयोग से; (४) एक अच्छे श्रोता जनसमुदाय की उपस्थिति से; (५) गोलाकार दीवारों के निराकरण से (इससे ध्वनि कक्ष में किसी एक बिंदु पर केंद्रित न होगी), (६) दीवारों और छत आदि को ध्वनि का अवशोषण करनेवाले पदार्थों से ढँककर समय पर्याप्त भाग में कम किया जाता है। ध्वनि के अच्छे शोषकों में सेलोटैक्स (celotex), कार्डबोर्ड, ऐस्बेस्टस आदि पदार्थ हैं तथा गद्दीदार कुर्सियाँ अच्छे ध्वनि अवशोषक का कार्य करती हैं।

सैबिन ने विभिन्न पदार्थों के लिये अवशोषण गुणांक के मान निकाले, जो निम्नलिखित सारणी में दिए हैं :

नाम	अवशोषण गुणांक
खुली खिड़की	१.००
काच की खिड़की	०.०२५
हॉट की दीवार	०.०३
गद्दीदार कुर्मी	०.३०
सेलोटैक्स	०.३६

इस सदर्भ में यह उल्लेखनीय है कि उपर्युक्त अवशोषण गुणांक पदार्थ की मोटाई, उसके उपयोग की विधि तथा आपतित (incident) ध्वनि की आवृत्ति (frequency) पर आधारित है। ऊनी नमदे में ध्वनि का अवशोषण गुणांक आपतित ध्वनि की आवृत्ति के साथ साथ कैसे बदलता है, यह नीचे की तालिका में दिखाया गया है।

आवृत्ति	अवशोषण गुणांक
१२८	०.०६
२५६	०.२५
५१२	०.४०
१०२४	०.३३
४०९६	०.३५

ध्वनि के प्रसारणकक्ष का निर्माण (Design of Broadcasting Studio) — भवननिर्माण कला में अनुरणनकाल विशेष महत्व रखता है। व्याख्यान के लिये निर्मित कक्ष पूर्णतः गूँजरहित होने चाहिए। इसका तात्पर्य यह है कि पूरी पूरी ध्वनि अवशोषित हो जाय। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये कक्ष की दीवारें और छत आदि को सेलोटैक्स जैसी सूक्ष्म छिद्रवाली वस्तुओं से ढँकते हैं। आजकल दपती, कार्डबोर्ड अथवा ऐस्बेस्टॉम को लगभग २ मिमी० व्यास के छिद्र करके उपयोग में लाया जाता है। संगीत कक्ष को इस प्रकार आयोजित किया जाता है कि ध्वनि की आवृत्ति बढ़ने से अनुरणनकाल घटे। एक ही भवन में विभिन्न कक्ष एक दूसरे से रोषित (insulated) रहते हैं, ताकि एक की ध्वनि दूसरे की ध्वनि से मिलकर विघ्न उत्पन्न न करे।

आजकल प्रायः व्याख्यान आदि के अवसरों पर लाउडस्पीकर का उपयोग होता है। अगर एक से अधिक लाउडस्पीकों का उपयोग करना है, तो उन्हें एक दूसरे से इतनी दूर रखना चाहिए कि एक ही स्थान पर कई लाउडस्पीकों की ध्वनि सुनाई न पड़े। लाउडस्पीकर और माइक्रोफोन में भी पारस्परिक क्रिया (interaction) न होनी चाहिए।

सभाभवन का निर्माण (Design of Auditorium) — आधुनिक समय में सभाभवन के निर्माण के पहले ही उसके ध्वनिक गुणधर्म (acoustic properties) का अध्ययन कर लिया जाता है। इसके लिये जिस भवन का निर्माण करना है उसके एक छोटे से मॉडल का अनुदैर्घ्य खंड (longitudinal section) तरंग कुंड (ripple-tank) में रखा जाता है। कुंड में पानी भरा होता है। एक डिपर (dipper) को पानी की सतह पर ऊपर नीचे किया जाता है। इस तरह जो लहरें पैदा होती हैं, वे लकड़ी के मॉडल (model) में उसकी आंतरिक दीवारों से परावर्तित हो जाती हैं। परावर्तन का अध्ययन करने के लिये तरंग कुंड में इस प्रकार का प्रबंध करते हैं कि काच के बने कुंड की तलहटी के नीचे रखे आर्क लैंप का प्रकाश पानी की सतह से ४५° पर झुके हुए एक काच के प्लेट से परावर्तित होकर एक पर्दे पर पड़े। इस पर्दे पर पानी की सतह पर चलनेवाली लहरों की छाया पड़ती है, जिनका तात्क्षणिक चित्र लेकर कक्ष के बारे में आवश्यक जानकारी प्राप्त कर ली जाती है। इंग्लैंड की राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला में बिजली की चिनगारी की सहायता से ऐसे मॉडल का अध्ययन किया जाता है। वहाँ पर अनुरणनकाल, अवशोषण गुणांक आदि पर तेजी से शोधकार्य चल रहा है।

ध्वनि का केंद्रिकरण (Focussing of Sound) — कक्ष की विशाल गोलाकार छत या दीवारें अनैच्छिक रूप से ध्वनि को किसी एक बिंदु पर केंद्रित करती हैं। इस स्थान पर बैठे हुए श्रोता के कान में सीधी एवं परावर्तित ध्वनि भिन्न कला (different phase) विक्षोभ (disturbance) उत्पन्न करेंगी।

प्रतिध्वनि (Echo) — कक्ष में प्रतिध्वनि की तीव्रता इतनी ही होनी चाहिए कि शब्दों के समान प्रवाह में विघ्न उपस्थित न हो।

कोलाहल (Extraneous sound) — विगत कुछ वर्षों से विश्व के प्रत्येक भाग में औद्योगिक यंत्रों, यातायात साधनों आदि से अनैच्छिक ध्वनि की मात्रा बढ़ गई है। इसलिये सभाकक्ष में इस प्रकार की आवाज को कम करना प्रति आवश्यक हो गया है। कोलाहल को मापने के लिये इंग्लैंड की राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला के वैज्ञानिक, डेविस (Davis), का प्रयत्न सराहनीय है। अनैच्छिक कोलाहल दो प्रकार से कक्ष में आता है : (१) हवा के द्वारा, इसे वायुचालित कहते हैं, तथा (२) कक्ष की दीवार, छत आदि से होकर चलता है, इसे कक्ष के ढाँचे द्वारा चालित कोलाहल कहते हैं। पहले प्रकार को दूधरे या तिहरे दरवाजों और खिड़कियों के उपयोग से, और दूसरे को दीवारों में अवशोषक पदार्थ, जैसे ऐस्बेस्टस के उपयोग से, कम करते हैं। [सु० सि० कु०]

भस्मासुर कंकड़ से उत्पन्न एक शिवभक्त दैत्य जिसे यह वरदान था कि जिस किसी के ऊपर वह अपना हाथ रख देगा, वह भस्म ही

जाया। एक बार यह पार्वती जी पर आसक्त हो गया और शंकर जी को जला देने के लिये उनके पीछे दौड़ा। वे भागकर विष्णु के पास पहुँचे तो विष्णु ने मोहिनी रूप धारणकर भस्मासुर से कहा— 'मैं पार्वती हूँ और तुम्हारे प्रेम को स्वीकार करती हूँ। परंतु तुम्हें मुझे एक नाच दिखाना पड़ेगा।' यह सुनकर राक्षस परम प्रसन्न हुआ और मस्त होकर नाचने लगा। परंतु पार्वती ने कहा— 'ऐसा नाच नहीं, अपना एक हाथ अपने सिर पर और दूसरा अपने पुटों के नीचे रखकर 'मुक्त निद्रा' में नाचो।' प्रेम में पागल भस्मासुर ने जैसे ही अपना एक हाथ सिर पर रखा कि वह वहीं मर हो गया और शिवजी की चिंता समाप्त हुई। [रा० द्वि०]

भांडारकर, रामकृष्ण गोपाल डा० भांडारकर साधारण क्लार्क के पुत्र थे। इनकी प्रारंभिक शिक्षा रत्नागिरि के साधारण विद्यालय में हुई थी। उच्च शिक्षा के लिये वे एल्फिंस्टन कालेज में आए। वहाँ पर बी० ए० तथा एम० ए० की परीक्षाओं में आपने सर्वोत्तम अंक प्राप्त किए। कुछ दिनों तक हैदराबाद में प्रधानाचार्य का काम उत्तम रीति से करने के बाद आप स्थायी रूप से डेकन कालेज पूना में प्राचार्य पद पर नियुक्त हुए और सेवा निवृत्त होने तक यही पर अध्यापन करते रहे। १९०१ में आप बंबई विश्वविद्यालय के उपकुलपति नियुक्त हुए।

आज से ७०-८० वर्ष पूर्व पुरातत्त्व विषयों में भारतीयों को आकर्षण नहीं था। पाली, मागधी आदि प्राकृत भाषाओं का अध्यापन करनेवाले दुर्लभ थे और इन भाषाओं में ग्रंथरचयिता प्रायः ये ही नहीं। इसी समय डा० भांडारकर ने प्राकृत भाषाओं, ब्राह्मी, खरोष्ठी आदि लिपियों का सम्यक् ज्ञान प्राप्त कर इतिहास संबंधी गवेषणाएँ की, और लुप्तप्राय इतिहास के तत्वों को प्रकाश में लाए। इस प्रकार इतिहास के प्रामाणिक ज्ञान की ओर भारतीयों की रुचि बढ़ी। क्रमशः सरकार की दृष्टि भारत के हस्तलिखित ग्रंथों की खोज और प्रकाशन की दिशा में जाने लगी। अतः यह कार्य डा० भांडारकर को सौंपा गया और उन्होंने पाँच विशाल ग्रंथों में अपना कार्य पूर्ण किया। पुरातत्त्व के इतिहासकारों के लिये ये ग्रंथ मार्गदर्शक हैं। १८८३ में इन्हें विएना में प्राच्य भाषा विद्वानों के सम्मेलन में आमंत्रित किया गया, और वहाँ पर इनके अध्ययन की गंभीरता एवं अन्वेषण शैली से सरकार तथा विदेशी स्तम्भित हुए। सरकार ने इन्हें सी० आई० ई० की पदवी से विभूषित किया। इनके अन्य उल्लेखनीय ग्रंथ निम्नलिखित हैं। बाँबे गेजेटियर के लिये दक्षिण भारत का इतिहास प्रामाणिक ग्रंथ माना जाता है। प्राच्य पवित्र ग्रंथमाला के लिये वायु पुराण का अंग्रेजी में अनुवाद अपूर्ण ही रह गया। इसके अतिरिक्त इनकी कीर्ति को खिरकाल तक अमर बनानेवाले अनेकों निबंध, तथा १८७६ में भवभूति के 'मालती माधव' पर टीका, तथा अंग्रेजी पढ़नेवालों को दृष्टि में रखते हुए प्रणीत संस्कृत व्याकरण का प्रथम और द्वितीय भाग, जो अत्यंत उपादेय सिद्ध हुआ है, आदि पुस्तकें हैं। आपके संस्मरण में पूना में भांडारकर ओरियंटल रिसर्च इंस्टिट्यूट की स्थापना की गई है। अपनी विधवा कन्या का पुनर्विवाह कर इन्होंने अपने साहस का परिचय दिया। अत्यधिक आदर और संमान पाने पर भी इनमें अहंमन्यता का भाव नहीं था। स्वाध्याय और संयम इनके जीवन का मूलमंत्र था। [शु० ते०]

भाई परमानंद प्रसिद्ध क्रांतिकारी, स्वतंत्र विचारक, राष्ट्रीय नेता तथा इतिहास के प्रकांड पंडित थे। आपका जन्म सन् १८७४ ई० में हुआ। पंजाब विश्वविद्यालय से एम० ए० की परीक्षा उत्तीर्ण कर आप डी० ए० बी० कालेज में प्राध्यापक के रूप में कार्य करने लगे। भारत की प्राचीन संस्कृति तथा वैदिक धर्म में आपकी रुचि देखकर महात्मा हंसराज ने आपको भारतीय संस्कृति का प्रचार करने के लिये अफ्रीका भेजा। यहाँ आप तत्कालीन प्रमुख क्रांतिकारियों सरदार अजीत सिंह, सुफी अंबाप्रसाद आदि के संपर्क में आए। इन क्रांतिकारी नेताओं से संबंध तथा क्रांतिकारी दल की काररवाई पुलिस की दृष्टि से छिप न सकी। फलतः आपको अफ्रीका छोड़कर दक्षिण अमरीका जाना पड़ा, जहाँ मार्तनिक उपनिवेश में आपकी प्रख्यात क्रांतिकारी लाला हरदयाल से भेंट हुई। भारत में क्रांति कराने के लिये प्रमुख कार्यकर्ताओं के दल को यहाँ सघटित किया जा रहा था। लाला हरदयाल की प्रेरणा से आप भी इस दल में संमिलित हो गए।

भारत आने पर गदर पार्टी के सदस्यों के साथ आप भी गिरफ्तार हुए। आपपर मुकदमा चला तथा फाँसी की सजा सुनाई गई। फाँसी की सजा बाद में आजीवन कारावास में बदल दी गई और आप सन् १९१५ में कालापानी की सजा काटने अदमान भेज दिए गए। सन् १९२९ में आमरण अनशन करने पर आपको रिहा किया गया। आप नवीन उत्साह के साथ स्वदेश आए किंतु इस समय तक देश का राजनीतिक वातावरण परिवर्तित हो चुका था। महात्मा गांधी का सविनय अवज्ञा आंदोलन चल रहा था। भाई परमानंद को कांग्रेस की मुसलमानों के तुष्टीकरण की नीति पसंद न आई और आप उसके कटु आलोचक बन गए। यही कारण है कि आप राष्ट्रीय आंदोलन में संमिलित नहीं हुए। आंदोलन काल में आपने राष्ट्रीय विद्यापीठ के कुलगुरु के रूप में महत्वपूर्ण सेवा की तथा हिंदुओं के हितों की रक्षा के आंदोलनों का निर्देश किया। बाद में आप हिंदू महासभा में संमिलित हो गए। महामना पंडित मदनमोहन मालवीय का निर्देश एवं सहयोग आपको बराबर मिला। सन् १९३३ ई० में आप अखिल भारतीय हिंदू महासभा के अजमेर अधिवेशन में अध्यक्ष चुने गए।

देशभक्ति, राजनीतिक दृढ़ता तथा स्वतंत्र विचारक के रूप में भाई परमानंद का नाम स्मरणीय रहेगा। आपने कठिन तथा सकटपूर्ण स्थितियों का सदा डटकर सामना किया और कभी विचलित नहीं हुए। आपने हिंदी में भारत का इतिहास लिखा है। इतिहासलेखन में आप राजाओं, युद्धों तथा महापुरुषों के जीवनवृत्तों को ही प्रधानता देने के पक्ष में न थे। आपका मत है कि इतिहास में जाति की भावनाओं, इच्छाओं, आकांक्षाओं, संस्कृति एवं सभ्यता को भी महत्व दिया जाना चाहिए। आपने अपने जीवन के संस्मरण भी लिखे हैं।

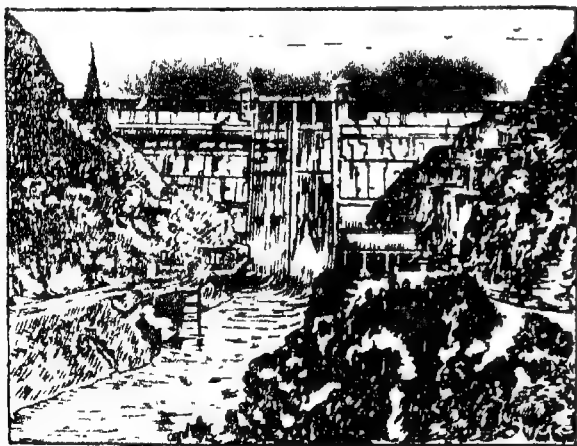
[ल० शं० व्यास]

भाऊसिंह हाड़ा राव छत्रसाल के पुत्र। मुगल सम्राट् औरंगजेब के दरबार में एक सेवक। इसे तीन हजार २००० सवार का मंसब प्राप्त था। गुजाय के विरुद्ध युद्ध में सोपखाने की सेना में कार्य किया। वहाँ से लौटने पर इन्हें दक्षिण का प्रबंध सौंपा गया। चाकण दुर्ग (इस्लामाबाद) की विजय में यह शाहस्ता खाँ के साथ थे। महाराज शिवाजी के विरुद्ध शाहस्ता खाँ के साथ और बाद में मिरजा राजा जयसिंह के साथ थे। चाँदा के राजा पर आक्रमण के समय बिखेर

ली के साथ थे। श्रीरंगाबाद में बहुत दिनों तक फीजदार रहे। वहाँ अनेक इमारतें बनवाईं, और अपनी वीरता तथा दानशीलता के कारण बहुत प्रसिद्ध हुए। सुल्तान मुहम्मद मुअज्जम से इनकी घनिष्ठ मित्रता थी। सन् १६७७ में इनकी मृत्यु हो गई।

भाखड़ा बांध पंजाब की शिवालिक घाटी में सतलज नदी पर चंडीगढ़ से आठ मील दूरी पर बना है। यह हमारे देश की समृद्धि और वैज्ञानिक उन्नति का प्रतीक है। संसार के इस सबसे ऊँचे बांध का निर्माण भारत के लिये गौरव का विषय है। इस बांध का उद्घाटन २२ अक्टूबर, १९६३, को हमारे प्रथम प्रधान मंत्री स्व० श्री जवाहरलाल नेहरू द्वारा संपन्न हुआ था। इस अवसर पर उन्होंने कहा था “यह नवनिर्मित बांध हमारा प्राधुनिक देवालय है।”

इसका निर्माण १९४८ ई० में शुरू हुआ। घरातल से १,७०० फुट नीचे से नीव डालकर इसे ऊपर लाया गया है। इसकी ऊँचाई ७४० फुट, अर्थात् कुतुबमीनार की ऊँचाई से तिगुनी, है। नीचे बांध की चौड़ाई ३२५ फुट है, जो ऊपर जाकर ३० फुट रह गई है। इसके निर्माण में आठ लाख टन सीमेंट लगा है। जब सीमेंट का उपयोग किया जा रहा था, तब एक हजार टन सीमेंट की आवश्यकता प्रति दिन होती थी। इसके साथ लगभग ५४ लाख घन गज कंक्रीट लगा है। यह बांध वस्तुतः कंक्रीट का बना एक विराट संयंत्र है, जिसमें मानव शरीर की नस नाडियों की तरह जाल बिछा हुआ है। सीमेंट के सूखने पर मौसम का असर उसपर कम से कम पड़े, इसके लिये पानी में मिलाने के बाद उसको एक निश्चित ताप तक ठंढा किया जाता था और कंक्रीट का ताप भी इसी प्रकार नियंत्रित किया जाता था। इसपर भी उसमें दरारे पड़ जाती थी, जिन्हे समय समय पर भरना पड़ता था।



भाखड़ा बांध

इस बांध से गोविंदसागर झील का निर्माण हुआ है। यह झील ६० मील लंबी, ६५ वर्ग मील क्षेत्रफल की और ८० लाख एकड़-फुट पानी की धारितावाली है। इससे ६६ लाख एकड़-फुट पानी राजस्थान और पंजाब के अभावग्रस्त इलाकों को मिल सकेगा। पानी को ले जाने के लिये तीन हजार मील लंबी नहरें बनी हैं, जिनसे ३६ लाख एकड़ जमीन की सिंचाई होती है। इतनी जलराशि से पानी का रिसना स्वाभाविक है, जो निरंतर होता रहता है। रिसने से निकले

पानी को नालियों द्वारा निकालकर टंकी में इकट्ठा किया जाता है, जहाँ से पंप द्वारा बाहर फेंक दिया जाता है। इस झील के निर्माण में ३६६ गाँव और नगर डुबाने पड़े, जिनके उजड़े लोगों की संख्या लगभग ३०,००० थी। इन्हें अन्यत्र बसाया गया है।

घाटी को पानी रहित करने के लिये बांध के स्थान से पीछे हटकर आधी आधी मील लंबी दो सुरंगें पहाड़ों के बीच से निकाली गई हैं। इन सुरंगों का व्यास ५०-५० फुट है। २,६०,००० ब्यूसेक पानी इन सुरंगों से निकल सकता है। इन सुरंगों को खोदने में प्रायः पाँच वर्ष (१९४८ से १९५३ तक) का समय लगा था। प्रत्येक सुरंग में लगभग दो करोड़ रुपए लगे हैं और ५७,७८,००० घन फुट कंक्रीट लगा है। सिंचाई के लिये पानी निकालने की दो सुरंगें हैं और विद्युदुत्पादक यंत्र के चक्के को पानी के आघात से घुमाने के लिये एक मुड़ी हुई सुरंग बनी है। यहाँ के बिजलीघर से आठ लाख किलोवाट बिजली पैदा हो सकती है। इसी बिजली से नगल के खाद का कारखाना चल रहा है और भी अनेक कारखाने यहाँ से उत्पन्न बिजली से चल सकते हैं, जिससे राज्य को समृद्धिशाली बनाने में बड़ी सहायता मिलेगी। [फू० स० व०]

भागलपुर १ जिला, स्थिति २४° ३३' से २६° ३४' उ० अ० तथा ८६° १९' से ८७° ३१' पू० दे०। यह भारत के बिहार राज्य में एक जिला है। इसके उत्तर में पुरनिया और महरसा, पूर्व एवं दक्षिण में संताल परगना तथा पश्चिम में मुंगेर जिले पड़ते हैं। यहाँ का क्षेत्रफल २,१८३ वर्ग मील तथा जनसंख्या १७,११,१३६ (१९६१) है। गंगा नदी के द्वारा यह दो भागों में बँट गया है। उत्तर का भाग तिरहुतवाला मैदान जलोढ़ मिट्टी का बना है, जिसमें कई छोटी छोटी नदियाँ बहती हैं। गंगा नदी के दक्षिण का भाग नीचा है, किंतु लगभग २० मील के बाद भूमि की ऊँचाई बढ़ते बढ़ते छोटा नागपुर के पठार का रूप ले लेती है। गंगा के भलावा तिलगुजा, कोसी, घुसान, तथा घुधी आदि छोटी छोटी नदियाँ बहती हैं। जलवायु उत्तम तथा स्वास्थ्यप्रद है। दक्षिण में गर्मी अधिक पड़ती तथा उत्तर में ठंड रहती है। यहाँ की औसत वार्षिक वर्षा ५१ इंच है। वर्षा उत्तर की ओर अधिक बढ़ती जाती है। उत्तम मिट्टी के कारण ऊँचे स्थानों पर धान, गेहूँ, जौ, जई, ईल, कपास, फूट, मक्का, मडुआ, ज्वार, तिलहन, तिल आदि भी अच्छे उगते हैं। यहाँ की प्रमुख फसल धान है। यातायात के साधनों का यहाँ अच्छा विकास हुआ है। शिक्षा में भी काफी प्रगति हुई है।

२ नगर, स्थिति : २५° १५' उ० अ० तथा ८७° ०' पू० दे०। यह भागलपुर जिले में गंगा के दाहिने किनारे पर, रेल द्वारा कलकत्ता से २६५ मील दूर स्थित एक नगर है। यह यातायात के साधनों, कृषि तथा व्यापार में उन्नति के कारण काफी प्रगति करता जा रहा है। यहाँ एक सरकार द्वारा और दूसरा जमींदारों द्वारा स्थापित ऑगस्टॉस क्नीवलेड के दो स्मारक हैं जो १८वीं शती के अंत में कलकट रहे। इन्होंने संताल परगने के आदिवासियों को नियंत्रण में लाने में सफलता प्राप्त की थी। भागलपुर के निकट ही सबौर में एक कृषि कालेज है जहाँ एक समय बिहार सरकार का कृषि विभाग रहता था। यहाँ एक पुराना बरेली तेजनागयण कालिज है जिसकी स्थापना १८८७ ई० में हुई थी। हाल ही में वहाँ एक

इंजीनियरी कालेज भी खुला है और एक मेडिकल कालेज खोलने का प्रस्ताव चल रहा है। ये सब कालेज भागलपुर विश्वविद्यालय से संबद्ध हैं जिसकी स्थापना हाल ही में हुई है।

भागवत (श्रीमद्भागवत) अष्टादश पुराणों में नितान्त महत्त्वपूर्ण तथा प्रख्यात पुराण। पुराणों की गणना में भागवत अष्टम पुराण के रूप में परिगृहीत किया जाता है (भागवत १२।७।२३)। आजकल भागवत आख्या धारण करनेवाले दो पुराण उपलब्ध होते हैं—(क) देवीभागवत तथा (ख) श्रीमद्भागवत। अतः इन दोनों में पुराण कोटि में किसकी गणना अपेक्षित है? इस प्रश्न का समाधान आवश्यक है।

विविध प्रकार से समीक्षा करने पर अंततः यही प्रतीत होता है कि श्रीमद्भागवत को ही पुराण मानना चाहिए तथा देवीभागवत को उपपुराण की कोटि में रखना उचित है। श्रीमद्भागवत देवीभागवत के स्वरूपनिर्देश के विषय में मौन है। परंतु देवीभागवत 'भागवत' की गणना उपपुराणों के अंतर्गत करता है (१।३।१६) तथा अपने आपको पुराणों के अंतर्गत। देवीभागवत के अष्टम स्कंध में वर्णित भुवनकोश श्रीमद्भागवत के पंचम स्कंध में प्रस्तुत इस विषय का अधरशः अनुकरण करता है। श्रीमद्भागवत में भारतवर्ष की महिमा के प्रतिपादक आठो श्लोक (५।१९।२१-२८) देवी भागवत में अक्षरशः उसी क्रम से उद्धृत हैं (८।११।२२-२९)। दोनों के वर्णनों में अंतर इतना ही है कि श्रीमद्भागवत जहाँ वैज्ञानिक विषय के विवरण के निमित्त गद्य का नैसर्गिक माध्यम पकड़ता है, वहीं विशिष्टता के प्रदर्शनार्थ देवीभागवत पद्य के कृत्रिम माध्यम का प्रयोग करता है।

श्रीमद्भागवत भक्तिरस तथा अध्यात्मज्ञान का समन्वय उपस्थित करता है। भागवत निगमकल्पतरु का स्वयंफल माना जाता है जिसे नैष्ठिक ब्रह्मचारी तथा ब्रह्मजानी महर्षि शुक ने अपनी मधुर वाणी से संयुक्त कर अमृतमय बना डाला है।

भागवत में १८ हजार श्लोक, ३३५ अध्याय तथा १२ स्कंध हैं। इसके विभिन्न स्कंधों में विष्णु के लीलावतारों का वर्णन बड़ी सुकुमार भाषा में किया गया है। परंतु भगवान् कृष्ण की ललित लीलाओं का विशद विवरण प्रस्तुत करनेवाला दशम स्कंध भागवत का हृदय है। अन्य पुराणों में, जैसे विष्णुपुराण (पंचम अंश), ब्रह्मवैवर्त (कृष्णजन्म खंड) आदि में भी कृष्ण का चरित् निबद्ध है, परंतु दशम स्कंध में लीलापुरुषोत्तम का चरित् जितनी मधुर भाषा, कोमल पदविन्यास तथा भक्तिरस से आप्लुत होकर वर्णित है वह अद्वितीय है। रासपंचाध्यायी (१०।२६-३३) अध्यात्म तथा साहित्य उभय दृष्टियों से काव्यजगत् में एक अमूर्ती वस्तु है। वेणुगीत (१०।२१), गोपीगीत (१०।३०), युगलगीत (१०।३५), अमरगीत (१०।४७) ने भागवत को काव्य के उदात्त स्तर पर पहुँचा दिया है।

'विद्यावतां भागवते परीक्षा' — भागवत विद्वत्ता की कसौटी है और इसी कारण टीकासंपत्ति की दृष्टि से भी यह अतुलनीय है। विभिन्न वैष्णव संप्रदाय के विद्वानों ने अपने विशिष्ट मत की उपपत्ति तथा परिपुष्टि के निमित्त भागवत के ऊपर स्वसिद्धांतानुयायी व्याख्याओं का प्रणयन किया है जिनमें कुछ टीकाकारों का यहाँ संक्षिप्त संकेत

किया जा रहा है—श्रीधर स्वामी (भावार्थ दीपिका; १३वीं शती, भागवत के सबसे प्रख्यात व्याख्याकार), सुदर्शन सूरि (१४वीं शती की शुकपक्षीया व्याख्या विशिष्टाद्वैतमतानुसारिणी है); विजय ध्वज (पदरत्नावली १६वीं शती; माध्वमतानुयायी), वल्लभाचार्य (सुबोधिनी १६वीं श०, शुद्धाद्वैतवादी), शुकदेवाचार्य (सिद्धांतप्रदीप, निबार्क-मतानुयायी), सनातन गोस्वामी (बृहद्वैष्णवतोषिणी), जीव गोस्वामी (क्रमसंदर्भ)।

देशकाल का प्रश्न—भागवत के देशकाल का यथार्थ निर्णय अभी तक नहीं हो पाया है। एकादश स्कंध में (५।३८-४०) कावेरी, ताम्रपर्णी, कृतमाला आदि द्रविडदेशीय नदियों के जल पीनेवाले व्यक्तियों को भगवान् वासुदेव का अमलाशय भक्त बतलाया गया है। इसे विद्वान् लोग तमिल देश के आलवारी (वैष्णवभक्तों) का स्पष्ट संकेत मानते हैं। भागवत में दक्षिण देश के वैष्णव तीर्थों; नदियों तथा पर्वतों के विशिष्ट संकेत होने से कतिपय विद्वान् तमिलदेश को इसके उदय का स्थान मानते हैं। काल के विषय में भी पर्याप्त मतभेद है। इतना निश्चित है कि बोपदेव (१३वीं श० का उत्तरार्ध) जिन्होंने भागवत से संबद्ध 'हरिलीलासूत', 'मुक्ताफल' तथा 'परमहंसप्रिया' का प्रणयन किया तथा जिनके आश्रयदाता, देवगिरि के यादव राजा महादेव (सन् १२६०-७१) तथा राजा रामचंद्र (सन् १२७१-१३०६) के करणाधिपति तथा मंत्री, प्रख्यात धर्मशास्त्री हेमाद्रि ने अपने 'चतुर्वर्ग चिंतामणि' में भागवत के अनेक वचन उद्धृत किए हैं भागवत के रचयिता नहीं माने जा सकते। शंकराचार्य के दादा गुरु गोडपादाचार्य ने अपने 'पञ्चीकरणव्याख्या' में 'जगृहे पौरुष रूपम्' (भा० १।३।१) तथा 'उत्तरगीता टीका' में 'श्रेयः सृति भक्ति मुदस्य ते विभो' (भा० १०।१४।४) भागवत के दो श्लोकों को उद्धृत किया है। इससे भागवत की रचना सप्तम शती से अर्वाचीन नहीं मानी जा सकती।

भागवत का प्रभाव मध्ययुगीय वैष्णव संप्रदायों के उदय में नितान्त क्रियाशील था तथा भारत की प्राचीन भाषाओं के कृष्ण काव्यों के उत्थान में विशेष महत्त्वशाली था। भागवत से ही स्फूर्ति तथा प्रेरणा ग्रहण कर व्रजभाषा के अष्टछापी (सूरदास, नंददास आदि) निबार्की (श्रीभट्ट तथा हरिकृष्ण) राधावल्लभीय (हित हरिवंश तथा हरिदास स्वामी) कवियों ने व्रजभाषा में राधाकृष्ण की लीलाओं का गायन किया। मिथिला के विद्यापति, बंगाल के चंडीदास, ज्ञानदास तथा गोविंददास, असम के शंकरदेव तथा माधवदेव, उत्कल के उपेन्द्रभज तथा दीनकृष्णदास, महाराष्ट्र के नामदेव तथा वामन पंडित, गुजरात के नरमी मेहता तथा राजस्थान की मीरबाई—इन सभी सत्ता तथा कवियों ने भागवत के रसमय वर्णन से प्रेरणा प्राप्त कर राधाकृष्ण की कमनीय केलि का गायन अपने विभिन्न काव्यों में किया है। तमिल, आंध्र, कन्नड तथा मलयालम के वैष्णव कवियों के ऊपर भी भागवत का प्रभाव कम नहीं है।

भागवत का आध्यात्मिक दृष्टिकोण अद्वैतवाद का है तथा साधना-दृष्टि भक्ति की है। इस प्रकार अद्वैत के साथ भक्ति का सामरस्य भागवत की अपनी विशिष्टता है। इन्हीं कारणों से भागवत वाल्मीकीय रामायण तथा महाभारत के साथ संस्कृत की 'उपजीव्य' काव्यत्रयी के अंतर्भूत माना जाता है।

सं० श्रं०—स्वामी प्रखंडानंद सरस्वती : श्रीमद्भागवतरहस्य, बंबई, १९६३। बलदेव उपाध्याय : भागवत संप्रदाय, नागरीप्रचारिणी सभा, काशी, सं० २०१०; डॉ० सिद्धेश्वर भट्टाचार्य : फिलासफी ऑफ श्रीमद्भागवत, दो खंडों में विश्वभारती से प्रकाशित, १९६० तथा १९६२] [ब० उ०]

भागवत धर्म वैष्णव धर्म का अत्यंत प्रख्यात तथा लोकप्रिय स्वरूप। 'भागवत धर्म' का तात्पर्य उस धर्म से है जिसके उपास्य स्वयं भगवान् हों। और वासुदेव कृष्ण ही 'भगवान्' शब्द के वाच्य हैं (कृष्णस्तु भगवान् स्वयम्—भागवत) अतः भागवत धर्म में कृष्ण ही परमोपास्य तत्त्व हैं जिनकी आराधना भक्ति के द्वारा सिद्ध होकर भक्तों को भगवान् का सानिध्य तथा सेवकत्व प्राप्त कराती है। सामान्यतः यह नाम वैष्णव संप्रदायों के लिये व्यवहृत होता है, परंतु यथार्थतः यह उनमें एक विशिष्ट संप्रदाय का बोधक है। भागवतों का महाभक्त है 'श्रीं नमो भगवते वासुदेवाय' जो द्वादशाक्षर मंत्र की संज्ञा से विभूषित किया जाता है। पांचरात्र तथा वैखानस मत 'नारायण' को ही परम तत्त्व मानते हैं, परंतु इनसे विपरीत भागवत मत कृष्ण वासुदेव को ही परमाराध्य मानता है।

प्राचीनता — इस धर्म की प्राचीनता अनेक पुष्ट प्रमाणों के द्वारा प्रतिष्ठित है। गुप्त सम्राट् अपने को 'परम भागवत' की उपाधि से विभूषित करने में गौरव का अनुभव करते थे। फलतः उनके शिलालेखों में यह उपाधि उनके नामों के साथ अभिवायं रूप से उल्लिखित है। विक्रमपूर्व प्रथम तथा द्वितीय शताब्दियों में भागवत धर्म की व्यापकता तथा लोकप्रियता शिलालेखों के साक्ष्य पर निर्विवाद सिद्ध होती है। इसी पूर्व प्रथम शतक में महाध्वजप शोडाश (८० ई० पूर्व से ५७ ई० पू०) मथुरा मंडल का अधिपति था। उसके समकालीन एक शिलालेख का उल्लेख है कि बभ्रु नामक व्यक्ति ने महास्थान (जन्मस्थान) में भगवान् वासुदेव के एक चतुःशाल मंदिर, तोरण तथा वेदिका (चौकी) की स्थापना की थी। मथुरा में कृष्ण के मंदिर के निर्माण का यह प्रथम उल्लेख है। नानाघाट के गुहाभिलेख (प्रथम शती ई० पू०) में अन्य देवों के साथ संकर्षण तथा वासुदेव का भी नाम लखनऊ संग्रहालय में सुरक्षित संकर्षण (बलनाम) की द्विमुजी प्रतिमा (जिसके दाहिने हाथ में भूषण और बाएँ हाथ में हल है) डमी युग की मानी गई है। बेसनगर का प्रख्यात शिलालेख (२०० ई० पू०) इस विषय में विशेष महत्व रखता है। इस शिलालेख का कहना है कि हेलियोदोर ने देवाधिदेव वासुदेव की प्रतिष्ठा में इस गरुडस्तंभ का निर्माण किया था। यह दिव्य का पुत्र, तक्षशिला का निवासी था जो राजा भागमद्र के दरबार में अंतर्लिकित (भारतीय ग्रीक राजा 'एंटिमल कडस') नामक यवनराज का दूत बनकर रहता था। यह यूनानी राजदूत अपने को 'भागवत' कहता है। इस शिलालेख का ऐतिहासिक वैशिष्ट्य यह है कि उस युग में वासुदेव देवाधिदेव (अर्थात् देवों के भी देव) माने जाते थे और उनके अनुयायी 'भागवत' नाम से प्रख्यात थे। भागवत धर्म भारत के पश्चिमोत्तर प्रदेश तक फैला हुआ था और यह विदेशी यूनानियों के द्वारा सभाष्ट होता था। पातंजल महाभाष्य से प्राचीनतर महर्षि पाणिनि के सूत्रों की समीक्षा भागवत धर्म की प्राचीनता सिद्ध करने के लिये निःसंदिग्ध प्रमाण है।

पाणिनि ने 'वासुदेवाभ्युनाभ्यां बुन्' (४।३।६८) सूत्र में वासुदेव की भक्ति करनेवाले व्यक्ति के अर्थ में बुन् (भक्त) प्रत्यय का विधान किया है जिससे वासुदेव भक्त (वासुदेवो भक्तिरस्य) के लिये 'वासुदेवक' शब्द निष्पन्न होता है। इस सूत्र के भाष्य तथा प्रदीप के अनुशीलन से 'वासुदेव' का अर्थ निःसंदिग्ध रूप से परमात्मा ही होता है, वसुदेव नामक क्षत्रिय का पुत्र नहीं :

संज्ञेया तत्र भगवतः (महाभाष्य)

नित्य. परमात्मदेवताविशेष इह वासुदेवो गृह्यते (प्रदीप) कैयट का कथन है कि यहाँ नित्य परमात्मा देवता ही 'वासुदेव' शब्द से गृहीत किया गया है। काशिका इसी अर्थ की पुष्टि करती है (संज्ञेया देवताविशेषस्य न क्षत्रियाख्या, ४।३।६८ सूत्र पर काशिका) तत्त्वबोधिनी में इसी परंपरा में 'वासुदेव' का अर्थ परमात्मा किया गया है। पतंजलि के द्वारा 'कंसबध' तथा 'बलिबंधन' नाटकों के अभिनय का उल्लेख स्पष्टतः कृष्ण वासुदेव का ऐक्य 'विष्णु' के साथ सिद्ध कर रहा है—इसे वेबर, कीथ, ग्रियर्सन आदि पाश्चात्य विद्वान् भी मानते हैं। इन प्रमाणों से सिद्ध होता है कि पाणिनि के युग में (ई० पूर्व षष्ठ शती में) भागवत धर्म प्रतिष्ठित हो गया था। इतना ही नहीं, उस युग में देवों की प्रतिमा भी मंदिरों में या अन्यत्र स्थापित की जाती थी। ऐसी परिस्थिति में पाणिनि से लगभग तीन सौ वर्ष पीछे चंद्रगुप्त मौर्य के दरबार का यूनानी राजदूत मेगस्थनीज जब मथुरा तथा यमुना के साथ संबद्ध 'सौरसेनाई' (शौरसेन) नामक भारतीय जाति में 'हेरिक्लीज' नामक देवता की पूजा का उल्लेख करता है, हमें आश्चर्य करने का अवसर नहीं होता। 'हेरिक्लीज' शीर्ष का प्रतिमान बनकर संकर्षण का द्योतक हो, चाहे कृष्ण का। उसकी पूजा भागवत धर्म के प्रचार तथा प्रसार का संशयहीन प्रमाण है।

भागवत धर्म अपनी उदारता और सहिष्णुतावृत्ति के कारण अत्यंत प्रख्यात है। इस धर्म में दीक्षित होने का द्वार किसी के लिये कभी बंद नहीं रहा। भगवान् वासुदेव के प्रति प्रेम रखनेवाला प्रत्येक जीव इस धर्म में आ सकता है, चाहे वह जात्या कोई भी हो तथा गुणत कितना भी नीच हो। भागवत पुराण का यह प्रख्यात कथन भागवत धर्म के औदार्य का स्पष्ट परिचायक है :

किरात हूणांश्च पुलिंद पुल्कस
आभीरकंका यवना खशादयः ।
ये ज्ये च पापा यदुपाश्रयाश्रयाः
शुध्यति तस्मै प्रभविष्णवे नमः ॥

—(भा० २)

श्लोक का तात्पर्य है कि किरात, हूण, आंध्र, पुलिंद, पुल्कस, आभीर, कक, यवन, खषा आदि जंगली तथा विधर्मी जातियों ने और अन्य पापी जनो ने भगवान् के भक्तों का आश्रय लेकर शुद्धि प्राप्त की है, उन प्रभावशाली भगवान् को नमस्कार। यवन हेलियोदोर का भागवत धर्म में दीक्षित होना इस पथ का ऐतिहासिक पोषक प्रमाण है। यह भागवतों की सहिष्णुतावृत्ति का निःसंशय परिचायक तथा उद्बोधक है।

भागवत मत में अहिंसा का साम्राज्य है। भागवत मत वैदिक यज्ञयागों के अनुष्ठानों का विरोधी नहीं है, परंतु वैदिक यज्ञों में यह

हिंसा का प्रबल विरोधी है, नारायणीय पर्व के भगवद्भक्त राजा उपरिचर का आस्थान इसी सिद्धांत को पुष्ट करता है। उस नरपति ने महान् प्रश्वमेध किया, परंतु उसमें किसी प्रकार के पशु का हिंसन तथा बलिदान नहीं किया गया (संभूताः सर्वसंभारास्तस्मिन् राजन् महाकृती । न तत्र पशुघातोऽभूत् स राजैवं स्थितोऽभवत् ।—शांतिपर्व, अ० ३३६, श्लो० १०)। 'मा हिंस्यात् सर्वा भूतानि' इस श्रुतिवाक्य का अक्षरार्थ अनुगमन भागवतों ने ही सर्वप्रथम किया तथा इसका पालन अपने आचारानुष्ठानों में किया।

साध्य पक्ष — भागवत मत का सर्वश्रेष्ठ मान्य ग्रंथ है— श्रीमद्भागवत जो अष्टादश पुराणों में अपने विषयविवेचन की प्रौढ़ता तथा काव्यमयी सरसता के कारण सबसे अधिक महत्त्वशाली है (दे० 'भागवत')। भागवत के सिद्धांत भागवतधर्म के महनीय तथा माननीय सिद्धांत हैं। भागवत का कथन है कि परमार्थतः एक ही अद्वय ज्ञान है। वही ज्ञानियों के द्वारा 'ब्रह्म', योगियों के द्वारा 'परमात्मा' तथा भगवद्भक्तों के द्वारा 'भगवान्' कहा जाता है। भेद है उपासकों की दृष्टि का तथा उपासना के केवल तारतम्य का। एक अमिन्न परम तत्त्व नाना उपासना की दृष्टि में मिन्न प्रतीत होता है, परंतु वह अमिन्न प्रत्यक्षज्ञान रूप

वदति तत् तत्त्वविदस्तत्त्वं यज् ज्ञानमद्वयम्

ब्रूतेति परमात्मेति भगवानिति शब्दयते ।:

(भाग० १।२:११)

शक्तियों की संपत्ति ही भगवान् की भगवत्ता है। यह शक्ति एक न होकर अनेक है तथा अचिंतनीय है। अचिंत्यशक्ति का निवास होने के कारण वह 'लीलापुरुषोत्तम' है। इसी के कारण वह एक होते हुए भी अनेक प्रतीत होता है और आसित होने पर भी वह वस्तुतः एक है। इसीलिये वह बहुमूर्तिक होने पर भी एकमूर्तिक है (यजंति स्वप्नयास्त्वा वै बहुमूर्त्येकमूर्तिकम्, भाग० १०।४०।७)। विष्णुपुराण के 'एकानेक स्वरूपाय' तथा गोपालतापिनी के 'एकोऽपि सन् बहुधा यो विभाति' वाक्य का लक्ष्य इसी अचिंत्य शक्ति की ओर है। इसी शक्ति के कारण भगवान् आश्रयशून्य, शरीररहित तथा स्वयं अगुण होते हुए भी अपने स्वरूप के द्वारा ही इस सगुण विश्व की सृष्टि, स्थिति तथा संहार करते हैं, परंतु इन व्यापारों की सत्ता होने पर भी उनमें किसी भी प्रकार का बिकार उत्पन्न नहीं होता। इसलिये भगवान् का विहारयोग दुःखबोध है, समझने में नितांत कठिन है :

दुःखबोध एवाय तव विहारयोगः, यद् अक्षरगो शरीर इदमनवेक्षि तास्मत्समवाय आत्मनैव अचिक्रियमाणेन सगुणमगुणं. सृजसि पासि हरसि (भाग० ६।१।३४)।

इस प्रकार भगवान् का स्वरूप तीन प्रकार का प्रतीत होता है (क) स्वयंरूप (ख) तदेकात्मक रूप और (ग) आवेशरूप। इनमें 'स्वरूप' ही अनन्यापेक्षी मुख्यरूप है। सच्चिदानंद विग्रह, परम सौंदर्यनिकेतन, परमनयनाभिराम स्वयंरूप ही भगवान् का सर्वश्रेष्ठ रूप है। 'तदेकात्मकरूप' स्वयंरूप के साथ एकता रखने पर भी आकृति, आकार तथा चरितादिकों के द्वारा उससे भिन्न के समान प्रतीत होता है। शक्तियों के उत्कर्ष और ह्रास के कारण इस रूप में दो प्रकार होते हैं—विलास तथा स्वांश। 'विलास' का रूप मूलरूप से आकृति में भिन्न रहता है, परंतु गुणों में तद् प्रायः समान ही होता है।

विलास में शक्ति का प्राकट्य अधिक होता है, परंतु 'स्वांश' में शक्ति का प्राकट्य तदपेक्षया न्यून होता है। स्वयंरूप में अनंत गुणों की सत्ता होने पर भी ६४ गुणों का अस्तित्व और उनमें भी चार गुणों का अस्तित्व सर्वदा तथा सर्वथा माना जाता है। ये गुण हैं— (१) लोकों को चमत्कृत करनेवाली लीला, (२) प्रेम द्वारा सुशोभित 'प्रियमंडल', (३) चराचर का मुग्ध करनेवाली रूपमाधुरी तथा (४) जड़चेतन को विस्मित करनेवाला मुरलीनिनाद। कृष्ण में इन चारों का सद्भाव उनकी भगवत्ता सिद्ध करने का परम उपाय है। 'आवेश' रूप में भगवान् जीवों में न्यूनाधिक रूप से अपनी शक्ति का आधान करते हैं। यह उनका सबसे छोटा रूप माना जाता है।

साधनपक्ष—भगवान् की उपलब्धि का एकमात्र साधन है—भक्ति। यह भक्ति मुक्ति से भी बढ़कर है। सामान्य जन आनंदमयी मुक्ति को ही जीवन का लक्ष्य मानते हैं, परंतु भक्तों की दृष्टि में वह नितांत हेय तथा नगण्य वस्तु है। प्रियतम के पादपद्मों की सेवा ही उसका एकमात्र लक्ष्य होता है। भगवान् मुक्ति देने के लिये उत्सुक रहते हैं, परंतु एकांती भक्त उसे कथमपि ग्रहण नहीं करता :

न किञ्चित् साधनो धीरा भक्ता ह्येकातिनो मय ।

वाञ्छत्यपि मया दत्त कैवल्यमपुनर्भवम् ॥

(भाग० ११।२०।३४)।

भगवान् का भी आग्रह मुक्ति की अपेक्षा भक्ति पर ही अधिक है। मांगने पर भक्तों को वह मुक्ति तो देते हैं, परंतु भक्ति नहीं :

.....भगवान् भजता मुकुदो

मुक्तिं ददाति किञ्चित् स्म न भक्तियोगम् ॥

(भाग० ५।६।१८)

तीव्र ज्ञान के बल पर मुक्ति की उपलब्धि होना एक सामान्य सर्वपरिचित व्यापार है, परंतु भक्ति की प्राप्ति भगवान् की केवल कृपा से ही साध्य होती है। मुक्ति की अपेक्षा भक्ति के आकर्षण का एक गोपनीय रहस्य है। ज्ञान के द्वारा उपलब्ध ब्रह्मानंद की अपेक्षा प्रेमाभक्ति का दर्जा कहीं ऊँचा है, क्योंकि ब्रह्मानंद रस नहीं होता, किंतु भक्ति रसात्मिका है। वासना के विनाश से उत्पन्न आनंद को भवन तनिक भी नहीं चाहता, वह वासना के विशोषन (संस्लिमेशन) से जायमान अलौकिक रसानंद के लिये लालायित रहता है। इसीलिये मुक्ति से बढ़कर भक्ति की कक्षा होती है। परंतु यह भक्ति साधनरूपा वैधी भक्ति नहीं है, अपितु साध्यरूपा रागानुगा प्रेमाभक्ति है जिसके विषय में भागवत प्रवर प्रह्लाद का यह अनुभूत कथन है :

न दानं न तपो नेज्या न धौच न व्रतानि च ।

प्रीयतेऽमलया भक्त्या हरिरन्यद् विडम्बनम् ॥

रागानुगा भक्ति की यह गंभीर भीमासा भागवत धर्म की विश्व के धर्मों को महनीय देन है।

सं० अ०—श्रीरूप गोस्वामी . लघुभागवतामृतम्, वेकटेश्वर प्रेस, मुंबई, जीव गोस्वामी . षट् सदर्थ (विशेषतः भक्ति सदर्थ और प्रीति सदर्थ), डॉ० माडाकर : वैष्णवजिज्म ऐंड माइनर सेक्ट्स, पूना, १९१८, गोपीनाथ कविराज . भक्तिरहस्य, भारतीय दर्शन और साधना भाग २; बलदेव उपाध्याय . भागवत संप्रदाय, नागरीप्रचारिणी सभा, काशी सं० २०१०, बलदेव उपाध्याय : भारतीय साहित्य में श्रीसखा, बिहार राष्ट्रभाषा परिषद्, पटना सं० २०२०। [ब० उ०]

भागीदार, अंशधारी (Share holder) - प्रमादित व्यापार के सुसंगठित रूप में विकास को बृहत् रूप देनेवाले लाभो में एक प्रमुख लाभ यह भी है कि इसमें संस्थापक को अपना कार्यक्षेत्र फैलाने का अवसर मिलता है। वह अनगिनत सख्या में लोगों को उसके साथ कारोबार में शामिल होने को प्रेरित करता है। प्रत्येक व्यक्ति जो भी संस्थापित प्रमंडल (Incorporated company) में शामिल होता है उसका सदस्य बन जाता है। लेकिन हर सदस्य अंशधारी नहीं होता। बहुत से प्रमंडल ऐसे हैं, उदाहरणार्थ प्रत्याभूति द्वारा मर्यादित (limited by guarantee) जिनकी अंश पूंजी ही न हो और इसलिये अंशधारी न हों, परंतु उनके सदस्य होते हैं।

निम्नलिखित प्रकारों में किसी भी एक प्रकार से एक व्यक्ति सदस्य बन सकता है। प्रथमतः प्रमंडल अधिनियम १९५६ की धारा ४१ में व्यवस्था दी गई है कि पार्षद सीमा नियम (memorandum of association) के अभिदाता (subscribers) प्रमंडल के सदस्य बनने को सहमत माने जाएंगे, और उनके पंजीकरण (Registration) के बाद उन्हें सदस्यों की पंजिका (Register) में सदस्यों के रूप में लिखा जायगा।

दूसरे, कोई भी प्रमंडल के अंश क्रय करने को सहमत होकर सदस्य बन सकता है, जैसे आवंटन (Allotment) द्वारा या खुले बाजार में प्रमंडल के अंश क्रय कर या संप्रेषण से, जैसे, एक मृत या नष्टनिधि (Bankrupt) सदस्य के अंशों के दायधिकार (succession) द्वारा। इन सभी स्थितियों में जब तक उसका नाम सदस्यों की पंजिका में नहीं होता वह सदस्य नहीं माना जाता। अगर उसका नाम सदस्यपंजिका में है तो भले ही वह सदस्य न रहा हो, उसमें होने के नाते वह सदस्य माना जायगा।

सभी व्यक्ति, जो संविदा (contract) के लिये सक्षम (competent) है, विधान के अंतर्गत सदस्य हो सकते हैं। इसलिये एक अल्पवयस्क (minor) और एक विक्षिप्त व्यक्ति संविदासक्षम न होने के कारण सदस्य नहीं बन सकता। पार्षद सीमा नियम की उद्देश्यात्मक उपधारा (objective clause) द्वारा अधिकृत एक प्रमंडल दूसरे प्रमंडल का सदस्य बन सकता है। अंग्रेजी विधान में एक अल्पवयस्क भी सदस्य बन सकता है लेकिन उसके वयस्क बन जाने के बाद समुचित काल के अंदर उसके विकल्प पर संविदा विवर्ज्य (voidable) है।

अपने अंशों को हस्तांतरित कर (transfer) या मृत्यु हो जाने पर अपहार (forfeiture) या समर्पण (surrender) अथवा प्रमंडल का कार्य समाप्त कर दिए जाने पर और नहीं तो पार्षद अंतर्नियमों की व्यवस्थाओं के अनुरूप एक व्यक्ति अपनी सदस्यता से वंचित हो सकता है।

सदस्यों का दायित्व प्रमंडल के स्वरूप पर निर्भर है। अगर प्रमंडल अपरिमित दायित्व (unlimited liabilities) वाला है तो प्रत्येक सदस्य का पूर्ण दायित्व उसकी सदस्यता के काल में प्रमंडल द्वारा अनुबंधित (contracted) सभी ऋणों का भुगतान हो जाता है। अगर प्रमंडल प्रत्याभूति द्वारा परिमित दायित्वपूर्ण है तो प्रमंडल के अंग होने पर (winding up) प्रत्येक सदस्य को पार्षद सीमा नियम की दायित्व उपधारा (liability clause) के अंतर्गत निर्दिष्ट

(specified) धनराशि का अनिवार्य रूप से भुगतान करना होगा। अगर प्रमंडल अंश परिमित (limited by shares) है तो प्रत्येक सदस्य को अनिवार्यतः अपने अंशों का अधिहित मूल्य चुकाना होगा और अगर उसके अंशों का पूर्ण भुगतान हो गया है तो उसका कोई दायित्व नहीं रहता। एक भूतपूर्व सदस्य का भी आंशिक देय दायित्व तब हो जाता है जब उसके अंशों के हस्तांतरण के एक वर्ष के अंदर प्रमंडल अंग हो जाता है और तब भी, जब कि वर्तमान सदस्य पूर्णरूप से भुगतान कर पाने में असमर्थ होते हैं; तो भी उसका दायित्व उन ऋणों के भुगतान का है जो उसके सदस्यता से मुक्त होने से पूर्व लिए गए थे। [म० सि०]

भागीरथी १. हिमालय में गंगोत्री से निकली उस धारा को भागीरथी कहते हैं जो आगे बढ़ने पर अलकनंदा आदि सरिताओं से मिलने के बाद गंगा के नाम से पुकारी जाती है।

२ गंगा नदी जब पश्चिमी बंगाल में पहुँचती है तब वह कई धाराओं में बँट जाती है। इन्हीं में से एक धारा का नाम भागीरथी है। यह धारा आगे चलकर कलकत्ते के समीप हुगली नदी के नाम से पुकारी जाती है। भागीरथी मुर्शिदाबाद में २४° ३५' उ० अ० तथा ८८° ५५' पू० दे० पर गंगा से अलग होती है। छोटा नागपुर से आकर इसके दाहिने तट पर अनेक नदियाँ इसमें मिलती हैं। मुर्शिदाबाद से बह कर यह बर्दमान और नदिया जिलों की सीमा बनाती है। जलंगी और दामोदर नदियों से मिलने के बाद यह हुगली नदी कहलाने लगती है। पौराणिक कथाओं के अनुसार यह राजा सगर के ६०,००० पुत्रों का, जो ऋषि के शाप से जलकर राख हो गए थे, उद्धार करने के लिये राजा भागीरथ द्वारा इस पृथ्वी पर लाई गई थी। पूर्व काल में गोड़ो, पंडुवों, राजमहल तथा नवद्वीप आदि के राजाओं की राजधानियाँ इसी के किनारे थी। आज भी मुर्शिदाबाद, बरहमपुर, जगीपुर, कतवा और नवद्वीप आदि नगर इसके तट पर बसे हुए हैं। [सु० चं० भा०]

भाजन गणित में वह क्रिया है जिससे शून्य से भिन्न दो संख्याओं (गुणनखंडों) का गुणनफल और इन संख्याओं में से एक के दिए रहने पर दूसरी ज्ञात की जाती है। दिए हुए गुणनफल को भाज्य, दी हुई संख्या को भाजक और अभीष्ट संख्या को भागफल कहते हैं। स्पष्ट है कि यदि भाज्य य और भाजक क धन पूर्ण संख्याएँ हैं, तो भागफल ल तभी पूर्ण संख्या होगा जब य, क का समापवर्तक हो, किंतु यदि य दो क्रमागत समापवर्त्यों क र और क (र + १) के बीच में है तो र को भागफल और य - क को शेष कहते हैं। इस भाजन क्रिया को सशेष भाजन कहते हैं।

बीजगणित में भी भाजन की प्रद्वितीय क्रिया हो सकती है। यह तब जब भाजक और भाज्य केवल एक चर य के बहुपद हों और यह समझा हुआ हो कि शेष को भाजक से कम घात का बहुपद होना चाहिए (देखें अंकगणित और बीजगणित)।

जब भाजक द्विपद य - च के रूप का हो, तो भाजनक्रिया संक्षिप्त की जा सकती है। उदाहरणतः मान लें भाज्य क य^२ + ख य + ग य + च है, तो इस संक्षिप्त विधि के अनुसार क्रिया को इस प्रकार प्रकट किया जा सकता है :

क ख ग घ ङ
क ख छ च ज ञ
छ ज झ ञ

जहाँ छ = ख + क च, ज = ग + छ ज, झ = घ + ज च ।
भागफल कय^२ + छय + ज और शेष झ है ।

झ के मान में पहले ज, फिर छ के मान रखने से विदित होगा कि झ = कच^३ + छच^३ + जच + घ, अर्थात् झ बहुपद का वह मान है, जब य = च । इसलिये इस संक्षिप्त विधि के उपयोग से चर का मान दिए रहने पर बहुपद का मान सुगमता से ज्ञात किया जा सकता है । इस विभाजन से हमें निम्न प्रमेय मिलता है :

शेष प्रमेय — यदि किसी बहुपद फ (य) \equiv कयⁿ + लयⁿ⁻¹ + ... + स में बहुपद य = च से भाग दिया जाय तो शेष कचⁿ + लचⁿ⁻¹ + ... + स बचता है जो फ (च) है, अर्थात् बहुपद में य के स्थान में च रखने से प्राप्त होता है । इस प्रमेय का उपयोग गुणनखंड ज्ञात करने में होता है (देखें गुणनखंड) । [ह० च० गु०]

भातखंडे, विष्णु नारायण भारतीय संगीत के लक्षण और लक्ष्य में अनुसंधान और स्तरीकरण के अग्रदूत । जन्म—बंबई प्रातातर्गत बालकेश्वर में, १० अगस्त (गोकुलाष्टमी), सन् १८६०, मृत्यु—बंबई में, १६ सितंबर (गणेशचतुर्थी) १९३६ । सन् १८८३ में बी०ए०; १८९० में एल० एल०बी० पेशा—वकालत । एकाधिक संगीत गुणों से शिक्षा ग्रहण ।

अनुसंधान कार्य — देश भर के राजकीय, देशी राज्यांतर्गत, संस्थागत, मठ-मंदिर-गत और व्यक्तिगत संग्रहालयों में हस्तलिखित संगीत ग्रंथों की खोज और उनके नामों का अपने ग्रंथों में प्रकाशन, देश के अनेक हिंदू मुस्लिम गायक वादकों से लक्ष्य-लक्षण-वर्च-पूर्वक सारोद्धार, और विपुलसंख्यक गेय पदों का संगीत लिपि में संग्रह, कर्णाटकीय मेलपद्धति के आदर्शानुसार राग वर्गीकरण की दश थाट पद्धति का निर्धारण । इन सब कार्यों के निमित्त भारत के सभी प्रदेशों का व्यापक पर्यटन किया । संस्कृत एवं उर्दू, फ़ारसी, संगीत ग्रंथों का तत्तद्भाषाविदों की सहायता से अध्ययन और हिंदी अंग्रेजी ग्रंथों का भी परिशीलनकर । अनेक रागों के लक्षणगीत, स्वरमालिका आदि की रचना और तत्कालीन विभिन्न प्रयत्नों के आधार पर सरलतानुरोध से संगीत-लिपि-पद्धति का स्तरीकरण किया ।

संगीत-शिक्षा-संस्थाओं से संबंध — मैरिस कॉलेज (वर्तमान भातखंडे संगीत विद्यापीठ, लखनऊ) माधव संगीत विद्यालय, ग्वालियर, एवं संगीत महाविद्यालय, बड़ोदा, की स्थापना अथवा उन्नति में प्रेरक सहयोगी रहे ।

संगीतपरिषदों का आयोजन — १९१६ में बड़ोदा में देश भर के संगीतज्ञों की विशाल परिषद् का आयोजन किया । तदनंतर दिल्ली, बनारस तथा लखनऊ में संगीत परिषदें आयोजित हुईं ।

प्रकाशित ग्रंथ (क) संस्कृत — स्वलिखित मौलिक ग्रंथ—(१) लक्ष्यसंगीतम् १९१० में 'चतुरपद्धति' उपनाम से प्रकाशित, द्वितीय संस्करण १९३४ में वास्तविक नाम से प्रकाशित । (अपने मराठी ग्रंथों में इसके विपुल उद्धरण अन्यपुस्तक में ही दिए हैं) । (२) अजि-

नवरागमंजरी । आपकी प्रेरणा से संपादित एवं प्रकाशित लघु ग्रंथ (जिनके वे संस्करण आज अप्राप्य हैं) । अधिकांश का प्रकाशनकाल १९१४-२० तक—पुंडरीक विठ्ठल कृत (१) रागमाला (२) रागमंजरी (३) सद्गानचंद्रोदय; व्यंकटमखीकृत (४) चतुर्दंडी-प्रकाशिका; (५) रागलक्षणम्; रामामात्यकृत (६) स्वरमेलकला-निधि: (मराठी टिप्पणी सहित); नारद (?) कृत (७) चत्वारिंश-च्छतरागनिरूपणम्; (८) संगीतसारासुतोद्धार: (तुलजाधिप के संगीतसारासुत का सक्षेप); हृदयनारायण देव कृत (९) हृदय-कोतुकम् (१०) हृदयप्रकाश; भावभट्ट-कृत (११) अनूपसंगीत-रत्नाकर: (१२) अनूपसंगीताकुश: (१३) अनूपसंगीतविलास:; अहोबल कृत (१४) संगीतपारिजात:, (१५) रागविबोध: (दोनों मराठी टीकासहित); लोचनकृत (१६) रागतरंगिणी; अम्पा तुलसी कृत (१७) रागकल्पद्रुमाकुर: । (इस तालिका में किंचित् अपूर्णता संभव है) ।

(ख) मराठी — (१) हिंदुस्तानी संगीतपद्धति (स्वकृत 'लक्ष्य संगीतम्' का प्रश्नोत्तर शैली में परोक्ष रूप से क्रमानुरोध निरूपण भाष्य)—ग्रंथमाला में चार भाग; प्रथम तीन सन् १९१०-१४ में, एवं चौथा आपके देहांत से कुछ पूर्व प्रकाशित । कुल पुण्डसंख्या प्राय: २००० । मुख्य प्रतिपाद्य विषय रागविवरण, प्रसंगवशात् अन्य विषयों का यत्र तत्र प्रकीर्ण उल्लेख (२) क्रमिकपुस्तकमालिका—(गेय पदों का स्थूल रूपरेखात्मक संगीत-लिपि-समन्वित बृहत् सकलन)—ग्रंथमाला में चार खंडों के एकाधिक संस्करण जीवनकाल में एवं ५५ वं देहांत के बाद १९३७ में प्रकाशित । केवल रागविवरण की भाषा मराठी, सकलित गेय पदों की भाषा हिंदी, राजस्थानी, पंजाबी आदि ।

(ग) अंग्रेजी (१) A comparative study of some of the leading music systems of the 15th—18th centuries—प्राय: २० मध्ययुगीन लघुग्रंथों का समीक्षात्मक विवरण (२) A short historical survey of the music of upper India—बड़ोदा संगीत परिषद् में १९१६ में प्रदत्त भाषण । (दोनों मराठी ग्रंथमालाओं और अंग्रेजी पुस्तकों का हिंदी अनुवाद शत १० वर्षों में प्रकाशित हुआ है) ।

प्रमुख सहयोगी — प्रकाशन में भा० सी० सुकथंकर; संपादन में द० के० जोशी, श्रीकृष्ण ना० रातनजंकर; शास्त्रानुसंधान में अम्पा तुलसी; संकलन में रामपुर के नवाब और वजीर खाँ, जयपुर के मोहम्मदअली खाँ, लखनऊ के नवाब अली खाँ ।

विशेषोत्तेज — संगीतशास्त्र में अनुसंधानार्थ प्राचीन और मध्ययुगीन संस्कृत ग्रंथों के अध्ययन की अनिवार्यता दृढ़ स्वर से उद्घोषित की, एवं भावी अनुसंधान के लिये समस्याओं की तालिकाएँ प्रस्तुत कीं । [प्रे० ल० षा०]

भाष पानी की गैसीय अवस्था या जलवाष्प को कहते हैं । शुष्क भाष अदृश्य होती है, परंतु जब भाप में जल की छोटी छोटी बूंदें मिली होती हैं तब उसका रंग सफेद होता है, जैसा रेल के इंजन से निकलती भाप में स्पष्ट दिखाई देता है ।

कल्पना कीजिए कि एक बरतन में कुछ पानी रखकर गरम

किया जा रहा है। पानी गरम करने से इसका आयतन थोड़ा बढ़ता है। साधारण दाब पर पानी का महत्तम ताप 100° से० तक पहुँचता है।

यदि इसे और अधिक गरम किया जाय, तो जल की मात्रा धीरे धीरे वाष्प में परिवर्तित होने लगती है। भाप का आयतन बराबर मात्रा के जल के आयतन की अपेक्षा बहुत अधिक होता है। जब भाप में जल की बूँदें उपस्थित होती हैं, तो इसे धारा भाप कहते हैं। यदि भाप में जल की बूँदों का सर्वथा अभाव हो, तो यह शुष्क भाप कहलाती है। जिस ताप पर जल उबलता है, वह जल का स्वथनाक होता है।

मानक दाब पर जल का स्वथनाक 100° से० है। पर दाब के घटने बढ़ने से स्वथनाक भी घटता बढ़ता है। पहाड़ों पर वायुमंडल की दाब कम होती है। अतः वहाँ पानी निम्न ताप पर उबलने लगता है। प्रत्येक निश्चित दाब के लिये स्वथन एक निश्चित ताप पर होता है।

जल को भाप में बदलने के लिये जो ऊष्मा आवश्यक होती है उसे भाप की गुप्त ऊष्मा (Latent heat) कहते हैं। एक ग्राम जल को, जिसका ताप 100° से० है, पूर्णतया वाष्पित करने में 536 कैलोरी ऊष्मा आवश्यक होती है। यहाँ कैलोरी ऊष्मा की इकाई है। एक कैलोरी ऊष्मा का वह मान है जो एक ग्राम जल के ताप को 1° से० बढ़ाने के लिये आवश्यक होता है।

भाप के गुण — जब भापइंजन में भाप का बहुत अधिक व्यावहारिक उपयोग होने लगा, तब भी इसके गुणों का सैद्धांतिक अध्ययन नहीं हुआ था। अतएव इसके बारे में विस्तृत जानकारी नहीं प्राप्त थी। भाप का अध्ययन १९वीं सदी में जॉन डाल्टन, जेम्स वाट, रेनो इत्यादि ने किया था। भाप के गुणों के बारे में प्राथमिकतम समीक्षा जोसेफ एच. कीनान (Joseph H. Keenan) की मानी जाती है, जो १९३६ ई० में प्रकाशित हुई थी।

भाप के गुणों का अध्ययन करने के लिये पूर्ण ऊष्मा (enthalpy) का उपयोग किया जाता है। पूर्ण ऊष्मा की मात्रा निम्नलिखित समीकरण से प्राप्त होती है :

$$h = u + A p v$$

यहाँ u आंतरिक ऊर्जा, p दाब, v आयतन और A गुणांक है, जो कार्य के एकक को ऊष्मा के एकक में परिणत करता है। विभिन्न दाब और ताप पर पूर्ण ऊष्मा का मान इसका गुण व्यक्त करता है। कीनान की समीक्षा में विभिन्न दाब और ताप पर पूर्ण ऊष्मा का मान सारणी के रूप में दिया है।

यदि गरम वाष्प को ठंडा किया जाय, तो इसका ताप घटते हुए 100° से० तक आता है और उसके बाद द्रवण आरंभ हो जाता है। द्रवण के लिये छोटे छोटे कणों की आवश्यकता होती है, जिनपर वाष्प जमता है। यदि वाष्प इस प्रकार के कणों से सर्वथा रहित हो और उसे शीघ्रता से ठंडा किया जाय, तो वाष्प का ताप 100° से० से भी नीचे आ सकता है। इस अवस्था को अतिशीतित भाप (Supercooled steam) कहते हैं। यह अवस्था अस्थायी होती है और शीघ्र ही वाष्प द्रवित होने लगती है।

वाष्प के उपयोग — वाष्प को यांत्रिक ऊर्जा के लिये उपयोग करने का प्रथम श्रेय ऐलेग्जेंड्रिया के 'हीरो' (Hero) नामक व्यक्ति का है। इन्होंने भाप की सहायता से छोटे खिलौने चलाने की व्यवस्था की और छोटे मोटे आश्चर्य दिखाए। बड़े पैमाने पर वाष्प का उपयोग १९वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में आरंभ हुआ था। जेम्स वाट ने अपने आविष्कार से इसका उपयोग बहुत बढ़ाया। भाप का अधिकांश उपयोग ऊष्मा को यांत्रिक ऊर्जा के रूप में परिवर्तित करने में होता है। कोयले इत्यादि को जलाकर जो ऊष्मा प्राप्त होती है, उससे जल का स्वथन होता है। इस भाप को ऊँचे ताप और दाब पर करके उससे इंजन चलाए जाते हैं। इंजन आदि के लिये प्रतिगत भाप का उपयोग अधिक उपयुक्त होता है, क्योंकि इससे इंजन की दक्षता अधिक होती है। इसके अतिरिक्त भाप प्रतिगत होने से इंजन के पुर्जों का अपरदन (erosion) कम होता है तथा ऊष्मा की हानि भी कम होती है।

इंजन के अतिरिक्त भाप का बहुत अधिक उपयोग ऊष्मा को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिये भी होता है। चूँकि एक ग्राम भाप में 536 कैलोरी ऊष्मा गुप्त ऊष्मा के रूप में प्राप्त होती है, अतः भाप के द्रवण से बहुत अधिक ऊर्जा मुक्त होती है। ठंडे प्रदेशों में मकान इत्यादि को गरम करने के लिये भाप का उपयोग होता है। मकान के निचले भाग में पानी गरम किया जाता है, जिससे भाप उत्पन्न होती है। यह भाप नलिकाओं द्वारा अन्य कमरों में पहुँचाई जाती है, जहाँ वातु के विकिरक (radiator) होते हैं। ये गरम हो जाते हैं और कमरों को गरम रखते हैं।

इसके अतिरिक्त भारत में प्राकृतिक चिकित्सा में, तथा फिनलैंड, स्वीडन इत्यादि देशों में सर्वसाधारण द्वारा, वाष्पस्नान का बहुत अधिक उपयोग होता है। इसके लिये व्यक्ति एक ऐसे कक्ष में बैठता है जिसमें गरम वाष्प प्रवेश कराया जाता है। इससे पसीना छूटता है। अतः रोमछिद्रो इत्यादि की सफाई हो जाती है।

[४० कि० गु०]

भाप इंजन (Steam Engine) ऊष्माशक्ति से यांत्रिक शक्ति का उत्पादन ऊष्मा इंजन (heat engine) द्वारा होता है। ऊष्मा इंजन मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं : अतर्दहन इंजन (internal combustion engine) और बाह्यदहन इंजन (external combustion engine)। बाह्यदहन इंजन का सर्वोत्तम उदाहरण है, भापइंजन। गरम जल-वाष्प द्वारा चलनेवाले इंजन को 'भाप इंजन' कहते हैं एवं इस तरह के इंजन भाप की ऊष्माशक्ति से यांत्रिक शक्ति का उत्पादन करते हैं।

संक्षिप्त इतिहास — भाप इंजन के आविष्कार का श्रेय सर जेम्स वाट को है, किंतु इस विषय के प्राप्त लेखों से सर्वेक्षण करने के पश्चात् पता चलता है कि न्यूकोमेन नामक वैज्ञानिक ने बहुत पहले भाप द्वारा चलनेवाले एक इंजन का निर्माण किया था एवं उसकी सहायता से कुएँ से जल निकाला था। कुछ लोग जेम्स वाट को इस प्रकार के इंजन का प्रथम आविष्कारक नहीं मानते हैं, क्योंकि जेम्स वाट से करीब ७५ वर्ष पूर्व पेपिन नामक वैज्ञानिक ने भी एक ऐसा इंजन बनाया था जो भाप द्वारा कार्य करता था और इसके लिये उसने एक पिस्टन (piston) और एक सिलिंडर (cylinder)

का उपयोग किया था। इस सिलसिले में विशेषज्ञों का मत है कि सर जेम्स वाट ने न्यूकोमेन के इंजन के सिद्धांत के आधार पर ही एक बृहदाकार इंजन बनाया था, जिसमें बहुत सी विशेषताएँ थीं। जेम्स वाट के इंजन में कुछ सुधार कर जॉर्ज स्टीवेंसन ने रेलगाड़ी का इंजन बनाया और सर्वप्रथम १८२५ ई० में रेलगाड़ी चलाई। तब से भाप इंजन में विभिन्न प्रकार के सुधार होते रहे हैं।

भाप इंजन के प्रकार — भाप इंजन के निम्नलिखित मुख्य प्रकार हैं :

(क) एक एवं द्वि-क्रिया इंजन (single and double acting engine) — एक क्रिया इंजन में भाप पिस्टन के एक ही ओर कार्य करती है एवं द्विक्रिया इंजन में भाप पिस्टन के दोनों ओर कार्य करती है। यदि इन दोनों प्रकार के इंजनों में अन्य सभी अवस्थाएँ समान हों, तो द्वि-क्रिया इंजन द्वारा प्राप्त शक्ति दूसरे प्रकार के इंजन द्वारा प्राप्त शक्ति की दूनी होती है। यही कारण है कि इन दिनों एक क्रिया इंजन कम ही व्यवहार में लाया जाता है।

(ख) ऊर्ध्वाधर एवं क्षैतिज इंजन — सिलिंडर की घुरी के ऊर्ध्वाधर या क्षैतिज होने के अनुसार इंजन ऊर्ध्वाधर या क्षैतिज कहा जाता है। क्षैतिज इंजन ऊर्ध्वाधर इंजन से अधिक जगह घेरता है। ऊर्ध्वाधर प्रकार के इंजन में घर्षण आदि कम होता है, जिसके कारण यह क्षैतिज इंजन की तुलना में अधिक दिन तक चल सकता है।

(ग) निम्न एवं उच्च चाल इंजन (Low and high speed engine) — भाप इंजन की चाल वस्तुतः इसके क्रैंक शैफ्ट (crank shaft) के परिक्रमण (revolutions) की प्रति मिनट की चाल होती है। चार फुट पिस्टन स्ट्रोक (piston stroke) एवं ८० परिक्रमण प्रति मिनट वाले इंजन में औसत पिस्टन चाल ६४० फुट प्रति मिनट होगी। यह इंजन निम्न चाल इंजन कहा जायगा। साधारणतः १०० परिक्रमण प्रति मिनट की चाल से कम चाल पर चलनेवाले इंजन को निम्न चाल इंजन कहते हैं एवं २५० परिक्रमण प्रति मिनट की चाल से अधिक चाल पर चलनेवाले इंजन को उच्च चाल इंजन कहते हैं। १०० और २५० परिक्रमण प्रति मिनट के बीच की चाल पर चलनेवाले इंजन को 'मध्यम चाल इंजन' (medium speed engine) कहते हैं। उच्च चाल इंजन का सबसे बड़ा गुण यह है कि समान शक्ति के लिये यह बहुत ही छोटे आकार का होता है। उच्च चाल के कारण भाप भी कम ही खर्च होती है, क्योंकि इस प्रकार के इंजन में भाप और सिलिंडर के बीच ऊष्मा स्थानांतरण (heat transfer) में बहुत ही कम समय लगता है।

(घ) सघनन और असघनन इंजन (Condensing and non-condensing engine) — असघनन इंजन वह भाप इंजन है जिससे भाप का निकास (exhaust) सीधे वायुमंडल में होता है एवं इसके लिये सिलिंडर में भाप की दाब वायुमंडल की दाब से कभी कम नहीं होनी चाहिए। सघनन इंजन में भाप कार्य करने के बाद सघनित्र में प्रवेश करती है एवं वहाँ वह वायुमंडल की दाब से बहुत ही कम दाब पर जल में परिवर्तित हो जाती है। सघनित्र का व्यवहार करने से भाप अधिक कार्य कर पाती है।

(च) सरल एवं संयोजी इंजन (Simple and compound

engines) — सरल इंजन में प्रत्येक सिलिंडर बॉयलर से सीधे भाप पाता है एवं सीधे वायुमंडल या सघनित्र में निकास (exhaust) करता है। संयोजी इंजन में भाप एक सिलिंडर में, जिसे उच्च दाब सिलिंडर कहते हैं, कुछ हद तक प्रसारित होती है और उसके बाद उससे कुछ बड़े सिलिंडर में, जिसे निम्न दाब सिलिंडर कहते हैं, प्रवेश करती है एवं यहाँ प्रसार की क्रिया पूर्ण होती है। बहुधा निम्न दाब सिलिंडर सघनित्र में निकास करता है। प्रसार तीन या चार सिलिंडर में भी हो सकता है एवं इन इंजनों को त्रिप्रसार इंजन (triple expansion engine) या चतुष्प्रसार इंजन (quadruple expansion engine) कहते हैं।

प्रत्यागामी इंजन की यंत्रावली — (Reciprocating engine mechanism) — चित्र १. में इंजन के विभिन्न पुर्जों दिखाए गए हैं। सिलिंडर (१) फ्रेम (frame) (२) के एक ओर बोल्ट (bolt) द्वारा बंधा रहता है। सिलिंडर ढक्कन (cylinder cover) (३) सिलिंडर के दूसरी ओर बोल्ट द्वारा बंधा रहता है। सिलिंडर से ऊष्मा संचार को कम करने के लिये अवचालक (non-conductor) परिवेष्टन (lagging) (४) द्वारा सिलिंडर को चारों ओर से ढँक दिया जाता



चित्र १.

है। इस परिवेष्टन को इस्पात की चादर (५) से लपेट दिया जाता है ताकि बाहर से देखने में अच्छा लगे। पिस्टन (६) पिस्टन दंड (७) के एक ओर लगा रहता है, जो भरण बक्स (stuffing box) (८) के अंदर से चलता है। क्रॉस हेड (cross head) (९) पिस्टन दंड के दूसरी ओर लगा रहता है और गाइड (guide) (१०) पर टिका रहता है। योजक दंड (connecting rod) (११) का एक किनारा क्रॉस हेड से गजिन पिन (gudgeon pin) (१२) द्वारा जोड़ा रहता है। इसका दूसरा किनारा क्रैंक (crank) (१४) से क्रैंक पिन (crank pin) (१३) द्वारा बंधा रहता है। क्रैंक शैफ्ट (crank shaft) (१५) इंजन का मुख्य पुर्जा है। यह मुख्य बेयरिंग (bearing) (१६) में चलता है। इंजन में व्यवहृत स्नेहक तेल (lubricating oil) आदि इंजन के फ्रेम के आधार के पास इकट्ठा किए जाते हैं (१७)। भाप द्वारों (ports) (१८) द्वारा सिलिंडर में प्रवेश करती है, या इससे बाहर निकलती है।

भाप इंजन का कार्यसिद्धांत (working principle) — ऊष्मा इंजन की अधिकतम दक्षता $(\eta_{th}) = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$ होती है जिसमें T_1 (T_1) और T_2 (T_2) ऊष्मा इंजन चक्र (heat engine cycle) में अधिकतम एवं न्यूनतम ताप है। इससे पता चलता है कि इंजन की दक्षता इन दोनों तापों पर निर्भर करती है। भाप इंजन की दक्षता उतनी ही बढ़ती जायगी जितनी T_1 (T_1) का मूल्य बढ़ेगा एवं T_2 (T_2) का मूल्य घटेगा। T_2 (T_2) के मूल्य को बढ़ाने के लिये बॉयलर से निकलकर इंजन में आनेवाली भाप की दाब को बढ़ाना

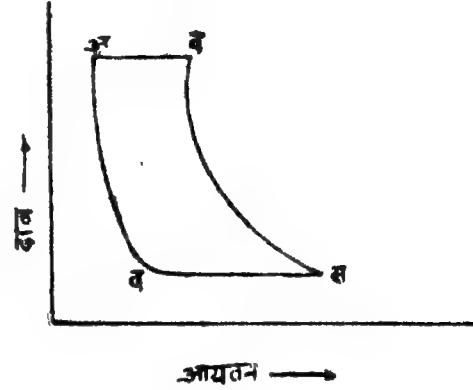
होगा, क्योंकि भाप की दाब जितनी ही अधिक होगी ता_r (T₁) का मूल्य उतना ही बढ़ेगा। ता_r (T₁) को बढ़ाने का एक और उपाय है। वह है भाप को अतितापित करना। अतितापक का बॉयलर में व्यवहार करके भाप का अधिताप बढ़ाया जाता है। ता_r (T₂) के मान को कम करने के लिये सघनित्र का व्यवहार करना आवश्यक हो जाता है। सघनित्र में ठंडे जल द्वारा भाप जल में परिवर्तित की जाती है। अतः अच्छे सघनित्र में ता_r (T₂) का मान ठंडे जल के ताप के बराबर हो सकता है। इससे पता चलता है कि भाप इंजन में अधिक दाब एवं अधिक अतितप्त भाप द्वारा कार्य कराने से एवं कार्य कराने के बाद भाप को सघनित्र में प्राप्त ठंडे जल के ताप के बराबर ताप पर जल में परिवर्तित करने से इंजन अधिक दक्ष होगा।

बॉयलर से भाप उच्च दाब पर भापपेटी (steam chest) में प्रवेश करती है। पिस्टन जैसे ही स्ट्रोक (stroke) के अंत में पहुँचता है, उस समय वाल्व चलता है, जिससे भापद्वार (steam port) खुल जाता है एवं भाप सिलिंडर में प्रवेश करती है। भाप की दाब द्वारा धक्का दिए जाने से पिस्टन आगे बढ़ता है। इसे अग्र स्ट्रोक (forward stroke) कहते हैं। पिस्टन की चाल द्वारा क्रैंक, क्रैंक शाफ्ट एवं उत्केद्रक (eccentric) चलते हैं। उत्केद्रक के चलने से द्वार कुछ और अधिक खुल जाता है। सिलिंडर में भाप तब तक प्रवेश करती रहती है जब तक द्वार एकदम बंद नहीं हो जाता। इस समय विच्छेद (cut off) होता है एवं इसके बाद सिलिंडर में भाप का गभरण (supply) नहीं हो पाता। सिलिंडर में आई हुई भाप अब प्रसारित होती है एवं इस प्रसार में भाप का आयतन बढ़ जाता है एवं दाब कम हो जाती है। इसी प्रसार के समय भाप कार्य करती है। अग्र स्ट्रोक के अंत में वाल्व भाप द्वार को निकास की ओर खोल देता है, जिससे भाप निर्मुक्त होती है। निकली हुई भाप की दाब पश्च दाब (back pressure) के बराबर हो जाती है। निर्मोचन होने के कुछ क्षण के बाद पिस्टन पीछे की ओर लौटता है एवं इसे प्रत्यावर्तन स्ट्रोक (return stroke) कहते हैं। इस स्ट्रोक में लौटते समय पिस्टन सिलिंडर में बची हुई भाप का निकास करता जाता है। जब पिस्टन हम स्ट्रोक के अंत पर पहुँचता है, वाल्व निकास द्वार को बंद कर देता है, जिससे भाप का प्रवाह बंद हो जाता है। सिलिंडर शीर्ष और पिस्टन के बीच कुछ भाप बच जाती है, जो निर्मुक्त नहीं हो पाती है। फिर चक्र की पुनरावृत्ति होती है।

द्वि-क्रिया इंजन में इसी के सदृश चक्र की क्रिया सिलिंडर की दूसरी ओर होती है।

भाप का कार्नो चक्र (Carnot Cycle) — गैस के कार्नो चक्र में दो रुद्धोष्म (adiabatic) एवं दो स्थिर ताप वाली क्रियाएँ होती हैं। भाप को व्यवहृत करने पर दो स्थिर ताप वाली क्रियाएँ स्थिर दाब की क्रियाएँ हो जाती हैं, क्योंकि जल या भाप को स्थिर ताप पर रखने के लिये दाब को भी स्थिर रखना होगा। चित्र २ में भाप का कार्नो चक्र दर्शाया गया है। बिंदु अ से आरंभ करने पर चक्र की ये चार क्रियाएँ हैं (१) बिंदु अ पर जल ता_r (T₁) ताप एवं दा_r (P₁) दाब पर रहता है। यह जल स्थिर ताप पर गरम किया जाता है। जल धीरे धीरे भाप में परिवर्तित होता जाता है। जब वाष्पीकरण पूरा हो जाता है तब भाप की अवस्था बिंदु ब से एवं यह क्रिया

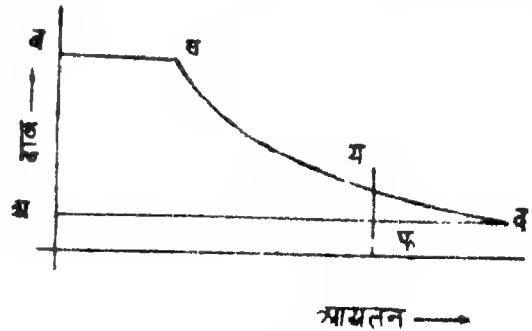
‘अ ब’ से दिखाई जाती है। (२) बिंदु ब पर ऊष्मा का प्रदाय बंद हो जाता है एवं भाप रुद्धोष्म तरीके से बिंदु स तक प्रसारित होती है। प्रसार के अंत में दाब एवं ताप घटकर क्रमशः दा_r (P₂) एवं ता_r (T₂) हो जाता है। यह क्रिया ‘ब स’ है। (३) बिंदु स से ब तक भाप स्थिर ताप ता_r (T₂) पर संपीडित होती है। इस क्रिया



चित्र २.

से भाप का सघनन होता जाता है। द बिंदु पर पहुँचने पर कुछ भाप बच जाती है। (४) द बिंदु पर बची हुई भाप का रुद्धोष्म तरीके से ‘द अ’ द्वारा संपीडन होता है। इससे इसका आयतन बहुत ही कम हो जाता है। इसके बाद चक्र की पुनरावृत्ति होती है।

रैंकिन चक्र (Rankine Cycle) — रैंकिन चक्र एक मंडातिक चक्र है, जिसके अनुसार भाप इंजन कार्य करता है। यह चक्र चित्र ३ में अंकित किया गया है। मान लिया कि चक्र के आरंभ में सिलिंडर



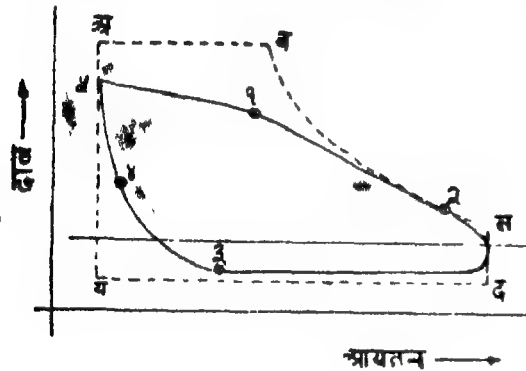
चित्र ३.

के अंतरायतन (clearance volume) में कुछ जल है एवं इस जल का आयतन नगण्य है। इस अवस्था को बिंदु अ से दिखाया गया है। रैंकिन चक्र की ये क्रियाएँ हैं (१) ‘अ ब’ सघनित्र से सघनित जल पंप द्वारा बॉयलर में उच्च दाब पर भेजा जाता है। बॉयलर में यह जल उच्च दाब के सतृप्त ताप (saturation temperature) तक गरम किया जाता है। (२) ‘ब स’ बॉयलर में स्थिर दाब दा_r (P₁) पर गरम जल का वाष्पीकरण होता है। (३) ‘स द’ बिंदु स पर भाप बॉयलर से भाप इंजन में प्रवेश करती है। भाप इंजन में भाप का प्रसार रुद्धोष्म तरीके से बिंदु द तक होता है। इस प्रसार के द्वारा भाप कार्य करती है। प्रसार के अंत में भाप

की दाब p_2 हो जाती है। (४) 'ब' अक्ष के बिंदु 'ब' पर भाप, इंजन में कार्य करने के बाद संघनित्र में प्रवेश करती है। संघनित्र में भाप स्थिर दाब पर जल के रूप में परिवर्तित होती है। बिंदु 'अ' से पुनः चक्र की पुनरावृत्ति होती है।

व्यवहार में रैंकिन चक्र का रूपांतरण — वस्तुतः व्यवहार में भाप को दाब-घायतन रेखाचित्र के अंतिम छोटे बिंदु 'ब' तक प्रसारित करने से कुछ भी लाभ नहीं होता। इस रेखाचित्र का क्षेत्रफल भाप इंजन द्वारा प्राप्त कार्य के बराबर होता है। इसे देखने से पता चलेगा कि यह अंतिम सिरे की धीरे बहुत ही संकीर्ण है, जिसके फलस्वरूप प्रसार स्ट्रोक के अंतिम भाग में प्राप्त कार्य बहुत ही कम होगा। इस संकीर्ण भाग द्वारा प्राप्त कार्य इंजन के गतिमान पुर्जों के घर्षण को भी पूरा कर सकने में असमर्थ होता है। इसी कारण प्रसार स्ट्रोक बिंदु 'ब' पर ही समाप्त कर दिया जाता है। तब बिंदु 'ब' से भाप की दाब स्थिर घायतन पर कम होती जाती है एवं बिंदु 'क' पर पहुँचने पर यह संघनित्र की दाब के बराबर हो जाती है। अतः चित्र ३ में 'अ ब स य क' रूपांतरित रैंकिन चक्र है।

परिकल्पित और वास्तविक सूचक रेखाचित्र — चित्र ४. में 'अ ब स य क' परिकल्पित रेखाचित्र एवं '१-२-३-४-५' वास्तविक रेखाचित्र है। भाप इंजन का परिकल्पित सूचक रेखाचित्र वह सैद्धांतिक



चित्र ४.

रेखाचित्र है जो यह मानकर बनाया जाता है कि इंजन में किसी भी प्रकार की क्षति नहीं हो रही है। इस प्रकार के रेखाचित्र को बनाते समय ये कल्पनाएँ कर ली जाती हैं: (क) द्वारों का खुलना और बंद होना तात्क्षणिक होता है। (ख) भाप के संघनन द्वारा दाबक्षति (loss) नहीं होती है। (ग) वाल्व द्वारा अवरोधन क्रिया नहीं होती है। (घ) भाप बॉयलर की दाब पर इंजन में प्रवेश करती है और संघनित्र की दाब पर उसकी निकासी होती है। (च) इंजन में भाप का अतिपरवलयिक (hyperbolic) प्रसार होता है।

वस्तुतः वास्तविक इंजन में क्षतियाँ होती हैं। इन क्षतियों के कारण इंजन पर प्रयोग द्वारा मिलने वाले सूचक रेखाचित्र, जिन्हें 'वास्तविक सूचक रेखाचित्र' कहते हैं परिकल्पित रेखाचित्र से विभिन्न होते हैं। बॉयलर से भाप नली द्वारा इंजन में प्रवेश करती है। इस नली में गरम भाप के प्रवाह के कारण कुछ भाप, का संघनन हो जाता है, जिसके कारण भाप की दाब कम हो जाती है।

वाल्व द्वारा भाप के प्रवेश करते समय अवरोधन के कारण भी दाब में कुछ कमी हो जाती है। इन्हीं सब क्षतियों के कारण इंजन में प्रवेश करते समय भाप की दाब बॉयलर की दाब से कम रहती है। सिलिंडर की दीवारों भाप की तुलना में ठंडी होती हैं। इसके कारण भाप का संघनन होता है। इसके फलस्वरूप विच्छेद बिंदु तक दाब में धीरे धीरे क्षति होती जाती है। सिलिंडर की दीवारों द्वारा ताप के चालन के कारण प्रसारक वास्तव में अतिपरवलयिक नहीं हो पाता है। भाप का उन्मोचन स्ट्रोक के पूर्ण होने के पहले ही हो जाता है। प्रवेश एवं निकास द्वार के क्रमशः बंद होने और खुलने में लगनेवाले समय के कारण रेखाचित्र में उन दो बिंदुओं पर कुछ बकता आ जाती है। चूंकि कार्य करने के बाद भाप को संघनित्र में भंजना होता है, इसीलिये निकासी रेखा संघनित्र-दाब-रेखा से ऊपर रहती है। निकास द्वार के बंद होने के बाद सिलिंडर में बची हुई भाप का पिस्टन द्वारा संपीड़न होता है। इसके कारण इस बिंदु पर भी रेखाचित्र में कुछ बकता आ जाती है। इस संपीड़न स्ट्रोक के पूर्ण होने के ठीक कुछ पहले ताजी भाप इंजन में प्रवेश करती है। सिद्धांत एवं व्यवहार में पाए जानेवाले इन्हीं सब विचलनों के कारण दोनों रेखाचित्रों में अत्यंत भंतर हो जाता है। इसके कारण वास्तविक रेखाचित्र का क्षेत्रफल परिकल्पित रेखाचित्र के क्षेत्रफल से कम हो जाता है। इन दोनों क्षेत्रफलों के अनुपात को 'रेखाचित्र गुणक' (diagram factor) की संज्ञा दी गई है। रेखाचित्र गुणक का मान ०.६ से ०.९ तक होता है।

भाप इंजन की अवश शक्ति — ऊपर बताए गए परिकल्पित सूचक-रेखाचित्र द्वारा पता चलता है कि भाप की दाब पिस्टन के पूरे स्ट्रोक के समान नहीं रह पाती। इंजन की अवश शक्ति को जानने के लिये भाप की दाब के औसत मान का अंकन करना आवश्यक हो जाता है। इस दाब को माध्य प्रभावी दाब कहते हैं।

परिकल्पित माध्य प्रभावी दाब

$$= \frac{p_1}{r} (1 + \log_e r) - p_2$$

$$\left[\frac{p_1}{r} (1 + \log_e r) - p_2 \right]$$

जहाँ p_1 (p_1) = भाप इंजनों में अंतर्गम दाब, p_2 (p_2) = पृष्ठ दाब और r (r) = प्रसार का अनुपात है। परिकल्पित सूचक-रेखाचित्र के आधार पर निकाली गई माध्य प्रभावी दाब को 'परिकल्पित माध्य प्रभावी दाब' कहते हैं। वास्तविक सूचक-रेखाचित्र द्वारा प्राप्त माध्य प्रभावी दाब को वास्तविक माध्य प्रभावी दाब कहते हैं।

दोनों में निम्नलिखित संबंध है:

वास्तविक माध्य प्रभावी दाब = (परिकल्पित माध्य प्रभावी दाब) × रेखाचित्र गुणक

भाप इंजन पर वास्तविक सूचक रेखाचित्र, इंजन सूचक द्वारा प्राप्त होता है। इंजन सूचक एक ऐसा उपकरण है जो दो गतियों को दिखाता है: एक, ऊर्ध्वगति जो दाब की अनुपाती होती है, एवं दूसरी, क्षैतिज गति जो पिस्टन विस्थापन की अनुपाती होती है। इस उपकरण में एक छोटा सा सिलिंडर होता है, जिसमें एक बहुत ही चुस्त पिस्टन एक सिरे से दूसरे सिरे तक चलता है। पिस्टन के

द्वारा पिस्टन दंड चलता है, जिसपर एक कमानी लगी रहती है। कमानी का दूसरा छोर उपकरण के स्थिर हिस्से से कसकर बंधा रहता है। पिस्टन दंड पेंसिल यंत्रावली (pencil mechanism) को चलाता है, जो सूचक पिस्टन (indicator piston) की गति को ड्रम (drum) पर बढ़ाकर दिखाता है। क्षैतिज विस्थापन एक दोलन ड्रम (oscillating drum) की सहायता से प्राप्त होता है। सूचक चित्र एक खास तरह के पत्रक (card) पर लिया जाता है। ड्रम के ऊपर पत्रक को पकड़ने के लिये दो क्लिप (clip) रहते हैं। ड्रम की गति इंजन के पिस्टन की गति को अनुसूचित करती है और इसलिये एक खास भाप पर पिस्टन के विस्थापन को दिखाती है।

सूचक रेखाचित्र के आधार पर निकाले गए माध्य प्रभावी दाब को व्यवहार करने से प्राप्त अश्वशक्ति को 'सूचित अश्वशक्ति' (Indicated horse power) कहते हैं।

$$\text{सूचित अश्व शक्ति} = \frac{(दा_{m1} \times क्षेत्र_1 + दा_{m2} \times क्षेत्र_2) \times स्ट्रोक \times \pi}{33,000} \left[\frac{(P_{m1} A_1 + P_{m2} A_2) L n}{33,000} \right]$$

जहाँ $दा_{m1}$ (P_{m1}) और $दा_{m2}$ (P_{m2}) भाप इंजन के दोनों ओर के माध्य प्रभावी दाब पाउंड प्रति वर्ग इंच में हैं, क्षेत्र (A_1) तथा क्षेत्र (A_2) क्रमशः दोनों ओर के क्षेत्रफल वर्ग इंच में हैं, स्ट्रोक (L) = स्ट्रोक (stroke) की लंबाई फुट में और π (N) = इंजन का परिक्रमण प्रति मिनट है।

मिनिडर में उत्पन्न की हुई शक्ति का कुछ हिस्सा इंजन के गतिमान पुर्जों के घर्षण में ही समाप्त हो जाता है। अतः क्रैकशैफ्ट पर प्राप्य ऊर्जा संपूर्ण ऊर्जा से सर्वदा कम रहती है। क्रैकशैफ्ट पर प्राप्य शक्ति को बहुधा ब्रेक प्रणाली द्वारा मापा जाता है एवं इसी के चलते इसे ब्रेक अश्वशक्ति कहते हैं। इंजन की अश्वशक्ति को मापने के उपकरण को डाइनेमोमीटर (Dynamometer) कहते हैं (देखें, डाइनेमोमीटर)।

इंजन के विभिन्न पुर्जों के घर्षण में लगनेवाली शक्ति को 'घर्षण अश्वशक्ति' कहते हैं।

घर्षण अश्वशक्ति-सूचित अश्वशक्ति-ब्रेक अश्वशक्ति

भाप इंजन का गतिनियामक (governor) — गति नियामक का मुख्य कार्य इंजन की गति का नियमन करना है। भाप इंजन में गतिनियामक इन दो तरीकों में से एक की सहायता से परिभ्रमण की गति स्थिर रख पाता है : (१) विच्छेद बिंदु को बदलने से तथा (२) भाप की प्रारम्भिक दाब को परिवर्तित करने से। शक्ति की माँग के अनुसार भाप की दाब को बढ़ाकर या घटाकर इंजन की गति को नियमन करनेवाले गतिनियामक को अवरोध गतिनियामक (throttling governor) कहते हैं। गतिनियामक एक अवरोध वाल्व को चलाता है, जो मुख्य भाप नली में रखा होता है। इस प्रकार के गतिनियामकों में मुख्य गतिपालक कटुक गतिनियामक (fly ball governor) होता है। वाल्व संतुलित प्रकार का होता है, अर्थात् भापदाब द्वारा परिणामी बल (resultant force) शून्य होता है। जब इंजन की गति बढ़ती है,

गतिनियामक कटुकों के परिभ्रमण की गति में भी वृद्धि हो जाती है, जिससे केंद्रापसारी बल बढ़ जाता है। बल की यह वृद्धि उन्हें गुरुत्वाकर्षणबल एवं नियंत्रण कमानी के विरुद्ध बाहर चलने को बाध्य करती है। इसके चलते वाल्व कुछ अंश में बंद हो जाता है। वाल्व द्वारा अवरोध होने पर पिस्टन पर कार्य करनेवाली भाप की दाब में कमी हो जाती है, जिसके कारण उत्पन्न शक्ति भी कम हो जाती है एवं इंजन की गति में कमी होने के कारण वाल्व कमानी ऊपर उठ जाती है एवं पिस्टन पर कार्य करनेवाली भाप की दाब में वृद्धि हो जाती है, जिसके फलस्वरूप गति बढ़कर सामान्य गति पर आ जाती है। अवरोध-गति-नियामक द्वारा नियमित भाप इंजन में प्रयोग के बाध यदि इंजन में प्रति घंटे व्यवहृत भाप की तौल को अश्वशक्ति के साथ माँका जाय, तो एक सरल रेखा प्राप्त होगी। यह संबंध सर्वप्रथम विलियम ने पाया था। अतः इन्हीं के नाम पर इसे 'विलियम की रेखा' (Willian's Line) कहते हैं।

गतिपालक चक्र (flywheel) — बहुधा गतिपालक चक्र ढालवें लोहे का बना होता है। इसमें एक घेरा (rim), एक नाभि (hub) एवं नाभि को घेरा से जोड़ने के लिये भुजाएँ (arms) होती हैं। जिस ईषा (shaft) पर गतिपालक चक्र लगाना होता है, उसका व्यास ऐसा होना चाहिए कि उसपर नाभिक ठीक बैठ जाय। गतिपालक चक्र को ईषा के साथ चाभी के द्वारा अटकाया जाता है।

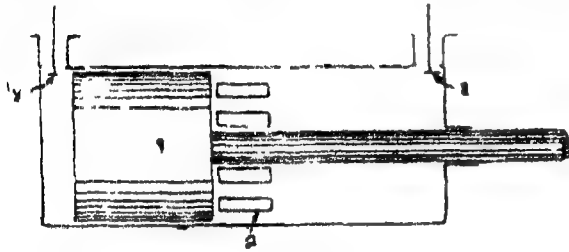
गतिपालक चक्र का मुख्य कार्य है इंजन के कार्य करते समय ऊर्जा के परिवर्तन द्वारा होनेवाली गति के परिवर्तन को कम करना। यह चक्र इंजन को निष्क्रिय स्थिति (dead centres) के ऊपर ले जाता है। निष्क्रिय स्थिति के समय क्रैक और योजी दंड स्ट्रोक के किसी भी ओर में एक सीध में रहता है और इस समय पिस्टन पर कार्य करनेवाली भाप क्रैक को घुमाने में असमर्थ हो जाती है। गतिपालक चक्र को चालक घिरनी (driving pulley) के रूप में भी काम में लाया जा सकता है। कार्य का सफलतापूर्वक संपादन करने के लिये इनका भारी होना आवश्यक है।

नौ इंजन (Marine Engines) — निम्न गतिवाले भारवाहक जलपोतों (ship) में बड़े नौदक (propellers) लगाए जाते हैं एवं ये नौदक प्रति मिनट ८० परिक्रमण करते हैं। इस तरह के जहाजों में भाप इंजन बहुत ही उपयुक्त है। उच्च गति पर चलनेवाले जहाजों में भाप इंजन की जगह भाप टरबाइन का व्यवहार किया जा रहा है। समुद्रयान में व्यवहार में लाए जानेवाले भाप इंजन में त्रिप्रसार प्रकार के इंजन प्रसिद्ध हैं। समुद्रयान इंजन सर्वदा पृष्ठ संघनक (surface condenser) द्वारा युक्त होता है, जिसमें पीतल की नलिकाएँ लगी रहती हैं। पंप के द्वारा समुद्र का जल संघनित्र में लाया जाता है। समुद्र के जल में ही संघनित्र में घाई हुई भाप का संघनन होता है। यद्यपि आजकल समुद्रयानों में अंतर्दहन इंजन, भाप टरबाइन एवं गैस टरबाइन व्यवहार में लाया जा रहा है, फिर भी कुछ खास अवस्थाओं में भाप इंजन का व्यवहार अत्यंत आवश्यक हो जाता है।

रेल इंजन (Locomotive Engine) — साधारण रेल इंजन में क्षैतिज भाप इंजन का व्यवहार होता है। यह इंजन रेल इंजन बॉयलर (locomotive boiler) के पास ठोस आधार पर लगा

रहता है। प्रायः सभी रेल इंजनों में संघनित्र नहीं रहता है। कार्य करने के बाद भाप को सीधे वायुमंडल में छोड़ दिया जाता है। इस तरह के इंजन दो प्रकार के होते हैं - (१) बहिःसिलिंडर इंजन, जिसमें सिलिंडर दूर तक फैले रहते हैं और ये इंजन के फ्रेम के बाहर ही लगाए जाते हैं तथा (२) अंतःसिलिंडर इंजन, जिसमें सिलिंडर इंजन के फ्रेम के अंतर्गत ही एक दूसरे के बगल में रखे जाते हैं। आधुनिक डिजाइन में इन दोनों प्रकारों को जोड़ दिया जाता है, अर्थात् कुछ सिलिंडर इंजन के फ्रेम के अंदर रहते हैं एवं कुछ सिलिंडर बाहर रहते हैं।

एकदिग्वाही इंजन (Uniflow engine) — चित्र ५. में इस प्रकार के इंजन के मुख्य सिद्धांत को दर्शाया गया है। स्ट्रोक के आरंभ में बायलर से भाप यंत्र द्वारा नियंत्रित वाल्व से होकर सिलिंडर में प्रवेश करती है और पिस्टन को दाएं ओर धकेलती है।



चित्र ५.

यह वाल्व (४) विच्छेद होते ही बंद हो जाता है एवं भाप प्रसारित होती है। स्ट्रोक के अंत में पिस्टन का बायाँ भाग निकास द्वार (२) को खोल देता है। तब भाप इस द्वार से निकल जाती है। जब यह होता है, उस समय पिस्टन (१) का दायाँ भाग अंतर स्थान (clearance space) पर पहुँच जाता है, जिससे वाल्व (३) द्वारा ताजा भाप सिलिंडर के दाएँ भाग में प्रवेश करती है। साधारण भाप इंजन के विपरीत, एक दिग्वाही इंजन में भाप कार्य करने के लिये जिस दिशा में चलती है, उसी दिशा में चलकर वह कार्य करने के बाद निकल जाती है। भाप की एक ही दिशा वाली चाल के कारण इस प्रकार के इंजन को 'एकदिग्वाही इंजन' की संज्ञा दी गई है। इसमें भाप का सघनन कम होता है जिसके कारण बहुत तरह की हानियाँ होने से बच जाती है। यह देखा गया है कि भाप की समान मात्रा द्वारा एकदिग्वाही इंजन में किया गया कार्य बहुपद इंजन (multistage engine) के कई सिलिंडरों में किए गए संपूर्ण कार्य के बराबर होता है।

[४० भू० मि०]

भाप जनन जल सामान्यतः तीन रूपों में पाया जाता है। ०° से ०° से नीचे ताप पर ठोस बर्फ के रूप में, ०° से १००° से ०° के बीच तरल जल के रूप में और १००° से ऊपर ताप पर गैसीय, वाष्प या भाप के रूप में पाया जाता है। १००° से नीचे ताप पर भी जल का वाष्प बनता है। ऐसा ही वाष्प वायुमंडल की वायु में विद्यमान रहता है। किसी खुले पात्र में जल रखने से वह धीरे धीरे वाष्प बनकर वायु में मिल जाता है। यह सब का सामान्य अनुभव है। यहाँ जल का वाष्पन होता है। वाष्पन सब ताप पर होता है। वाष्पन की गति वायुमंडल की आर्द्रता पर निर्भर करती है।

यदि जल को गरम किया जाय, तो वाष्प बनने की मात्रा धीरे धीरे बढ़ने लगती है और जल का ताप बढ़ने लगता है। जब ताप १००° से ०° के निकट पहुँचता है, तब जल उबलने लगता है। जिस ताप पर जल उबलता है, वह जल का वक्थनांक होता है। किसी द्रव का वक्थनांक वायुमंडल के दबाव पर निर्भर करता है। दबाव के कम होने से वक्थनांक नीचा हो जाता है और दबाव बढ़ने से वक्थनांक ऊँचा हो जाता है। ऊँचे पहाड़ों पर १००° से ०° से नीचे ताप पर जल उबलता है।

जलवाष्प या भाप अदृश्य होती है। पर यदि उसमें जल के कण विद्यमान हों, तो वह दृश्य होता है। रेल इंजन से निकाली भाप इसी कारण मफेद होती है और दिखाई पड़ती है। भाप में यदि जलकण विद्यमान हों, तो ऐसी भाप को 'आर्द्र भाप' कहते हैं। इसके विपरीत यदि जलकण उपस्थित नहीं हैं, तो ऐसी भाप को 'शुष्क भाप' कहते हैं। जल जब भाप में परिणत होता है, तब उसका आयतन बढ़ जाता है। १००° से ०° पर जल का एक आयतन भाप के १,६७० आयतन में बदल जाता है। भाप को १००° से ०° से ऊपर भी गरम किया जा सकता है। ऐसी भाप को 'अतिसंघन भाप' कहते हैं। ऐसी अतिसंघन भाप सामान्य भाप से अधिक कार्य करती है। अतः अनेक संस्थानों में अतिसंघन भाप ही काम में लाई जाती है। उच्च ताप पर गरम होने से अनेक रासायनिक प्रक्रमों का संपादन अतिसंघन भाप से जल्द संपन्न होता है।

भाप का उपयोग अतिसंघन इंजनों और टर्बाइनों में होता है। शीत प्रदेशों में कमरे भी भाप से गरम रखे जाते हैं। अनेक रासायनिक प्रक्रमों के संपादन में, जहाँ उच्च ताप की आवश्यकता पड़ती है, भाप का उपयोग होता है।

भाप बायलरों में तैयार की जाती है। बायलर अनेक किस्म और अनेक आकार के होते हैं। कुछ बायलर क्षैतिज होते हैं और कुछ ऊर्ध्वाधर। कुछ बायलर गोलाकार होते हैं और कुछ बेलनाकार। कुछ बायलरों में केवल एक नली होती है और कुछ में अनेक (देखें बायलर)। बायलरों में जल रखकर गरम किया जाता है। गरम करने के लिये बिजली प्रयुक्त हो सकती है, अथवा ईंधन। ईंधन के रूप में टोस कोयले या लकड़ी, द्रव ईंधन, पेट्रोलियम या डीजल तेल, या गैसीय ईंधन, प्राकृतिक गैस, वायुमंडलीय गैस, कोकचुन्ही गैस और उत्पादन गैस प्रयुक्त हो सकती है।

सामान्य कोयला, कोयलापूल, लिग्नाइट तथा ऐंश्रासाइट कोयला इस काम में प्रयुक्त हो सकते हैं। कोयले का कार्बन जलकर कार्बन डाइऑक्साइड बनता है। एक पाउंड कोयले के जलने से लगभग १४,६०० ब्रिटिश ऊष्मक मात्रक ऊष्मा बनती है और तब उसका समस्त कार्बन जलकर कार्बन डाइऑक्साइड बनता है। यदि कोयले का समस्त कार्बन जलकर केवल कार्बन मोनॉक्साइड बनता है, तो केवल ४,४०० ब्रिटिश ऊष्मक मात्रक ऊष्मा प्राप्त होती है। अतः कोयले के जलने का भट्टा ऐसा होना चाहिए कि समस्त कार्बन जलकर कार्बन डाइऑक्साइड बने। इसके लिये भट्टे में वायु का प्रवेश प्रचुर मात्रा में होना आवश्यक है। सिद्धांततः जिनकी वायु की आवश्यकता हो सकती है कम से कम उसकी उचोटी वायु का रहना आवश्यक है। इससे अधिक वायु रहने से ऊष्मा का ह्रास होता है। अधिक वायु

ऊष्मा को लेकर निकल जाती है, जिससे ऊष्मा का ह्रास होता है। भट्टे में यदि वायु का क्षरण (leakage) होता है, तो उससे भी ऊष्मा का ह्रास होता है, अतः अधिकतम ऊष्मा की प्राप्ति के लिये न बहुत अधिक वायु का प्रयोग होना चाहिए और न इतना कम कि कोयले का कार्बन जलकर पूर्ण रूप से कार्बन डाइऑक्साइड न बने। भट्टे में जलने से जो गैसें बनती हैं, उनमें कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा सामान्यतः १२ प्रति शत रहती है। भट्टों के दहन के उत्पादन में धुआँ भी रहता है। संभवतः अपूर्ण दहन से ही धुआँ बनता है। धुएँ में बिना जले कार्बन के कण रहते हैं। ईंधन के वायु के साथ भली भाँति न मिलने से ही धुआँ बनता है। धुआँ बनना रोकने के दो उपाय हैं। एक तो कोयला इतना चूरा हो कि वायु के साथ जल्द जल सके, या दहनक्षम इतना बड़ा हो कि ईंधन अधिक समय तक वायु के संसर्ग में रहे। दोनों उपाय किए गए हैं। धूल के रूप में कोयले का व्यवहार होता है और दहनक्षम बड़े से बड़े रखे जाते हैं।

ईंधन की ऊष्मा से जल भाप में परिणत होता है। सामान्य ताप पर एक ग्राम जल के ताप को १° से० ऊपर उठाने में एक कैलोरी ऊष्मा खर्च होती है, पर क्वथनांक पर एक ग्राम जल को उसी ताप पर भाप बनाने में ५३७ कैलोरी ऊष्मा खर्च होती है। यह ५३७ कैलोरी भाप की गुप्त ऊष्मा है। जब भाप इंजन में प्रयुक्त होती है तब भाप की यही गुप्त ऊष्मा यांत्रिक या वैद्युत ऊर्जा में बदल जाती है। भाप के ताप और दबाव की वृद्धि में भाप की श्यानता और ऊष्मा संचयन में वृद्धि होती है। भाप की विशिष्ट ऊष्मा जन की विशिष्ट ऊष्मा से प्रायः आधी होती है, पर वायु की विशिष्ट ऊष्मा से दुगुनी होती है। अतः उष्मीय ऊर्जा धारण करने की क्षमता भाप में अधिक होती है। आज कल जो बॉयलर प्रयुक्त होते हैं, वे केवल बॉयलर ही नहीं हैं वरन् उनके साथ अनेक युक्तियाँ लगी हुई हैं, जिनसे उनको केवल बॉयलर न कहकर आजगत बॉयलर संयंत्र कहते हैं।

आजकल ऐसे बॉयलर बने हैं जिनमें दबाव १,४०० पाउंड प्रति वर्ग इंच, ताप ५६०° से ६००° से० तक, तथा भाप की मात्रा प्रति घंटा १०,००,००० पाउंड तक प्राप्त हो सकती है। ऐसे बॉयलर के निर्माण में विशेष प्रकार की उष्मा मिश्रधातु प्रयुक्त होती है, जो इतने ऊँचे ताप और दबाव को सहन कर सके।

औद्योगिक संस्थानों में उच्च दबाव पर अतिरिक्त भाप के उत्पादन के प्रक्रम इस प्रकार है। ईंधन के जलने से जो ऊष्मा बनती है, उसका अवशोषण जल द्वारा होता है। इससे जल का ताप धीरे धीरे ऊपर उठता है और जल के क्वथनांक तक पहुँच जाता है, फिर जल भाप में परिणत होता है। भाप के दबाव में धीरे धीरे वृद्धि होती है। इससे भाप अतिरिक्त हो जाती है। अतिरिक्त भाप की ऊष्मा में वृद्धि होती है। यह कार्य बॉयलर में होता है। बॉयलर की अतिरिक्त भट्टी रहती है। वायु को पंप करने के लिये पंप या आध्माता (blower) रहते हैं। भाप को अतिरिक्त करने के लिये वाष्प अधिकतम जुड़े रहते हैं। उस वायु के, जो भट्टी में जाती है, पूर्व तापन के लिये वायुतप्तक लगे रहते हैं, पूर्व तप्त वायु के प्रवेश से भट्टी का ताप नीचे नहीं गिरता, जिससे ईंधन का दहन पूर्ण रूप से होता है और भट्टी की दक्षता बढ़ जाती

है। तप्त वायु के कारण ईंधन में भी लगभग एक प्रति शत की बचत होती है। उच्च ताप और उच्च दबाव के भाप उत्पादन की भट्टियाँ आजकल अधिकाधिक जल द्वारा ठंडी की जाती हैं। भाप के संघनन से जो जल बनता है, उसका उपयोग बार बार बॉयलर में हो सकता है। यह जल इसलिये अच्छा होता है कि लवण के रूप में कोई अपद्रव्य इसमें नहीं रहता। बॉयलर में कठोर जल का उपयोग इसलिये अच्छा नहीं है कि कठोर जल के लवण बॉयलर के तलों पर निक्षिप्त होकर उसकी दक्षता को कम कर देते हैं। यदि जल कठोर है, तो उसको कोमल बनाने के संयंत्र भी बॉयलर के साथ साथ रहते हैं। बॉयलर के साथ संभरण जलतप्तक भी रहते हैं, जो उस ताप तक गरम किए जाते हैं जिस दबाव पर बॉयलर का ताप रहता है। इसके लिये झुले तप्तक, या बंद तप्तक, या मितोपयोजक (economizers) प्रयुक्त होते हैं। पहले दोनों में निष्कासित भाप और तीसरे में भट्टियों की निष्कासित गैसें प्रयुक्त होती हैं।

आजकल एक नये प्रकार के भाप उत्पादन संयंत्र का अधिकाधिक उपयोग होता जा रहा है। इसे प्रणोदित प्रवाह (Forced flow) एकदा मध्यात् (Once through) वाष्प उत्पादन संयंत्र कहते हैं। इस संयंत्र में पुष्कल करनेवाला पीपा नहीं होता है, जलसंभरण संयंत्र में नीचे से होता है और संतत गरम की हुई परिधि से होकर पहले सामान्य भाप के रूप में, तदुपरांत अतिरिक्त भाप होकर, निष्कासन द्वार तक पहुँचता है। अतिरिक्त भाप के ताप तथा दबाव का नियंत्रण जल के प्रवेश तथा ईंधन संभरण पर निर्भर करता है। इस रीति द्वारा भाप उत्पादन पर कम खर्च पड़ता है, परंतु इस विधि में अति शुद्ध जल की आवश्यकता पड़ती है। [अ० सि०]

भाभा, होमी जहाँगीर (१९०६-१९६६) जगत्प्रसिद्ध भौतिक विज्ञानी और परमाणु ऊर्जाविद् का जन्म १९०६ ई० में बंबई के एक संभ्रात पारसी परिवार में हुआ था। इनकी प्राथमिक शिक्षा बंबई में ही हुई, जहाँ से वे इंग्लैंड गए और कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय से गणित में ट्राइपॉस परीक्षा उत्तीर्ण की। १९३२ ई० में इन्होंने पाउंड बॉल टर्बोमेल्टर स्टुडेंटशिप प्राप्त हुआ एवं रोम के सुप्रसिद्ध प्रोफेसर फर्मी और युट्रेख (Utrecht) के प्रोफेसर क्रैमर (Crammer) के अधीन इन्होंने अध्ययन संपन्न किया। १९४२ ई० में उन्होंने ऐडम ऐवार्ड प्राप्त किया। बैंगलूरु इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ साइंस में अंतरिक्ष किरण अनुसंधान विभाग में परमाणु केंद्रीय भौतिकी के प्रोफेसर नियुक्त हुए। कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय में अंतरिक्ष किरण पर इन्होंने व्याख्यानमाला दी। ३२ वर्ष की अल्पावस्था में ही सन् १९४५ ई० में वे रॉयल सोसायटी के फेलो (F.R.S.) नियुक्त हुए। १९४५ ई० में जेनेवा में होनेवाले शांति उद्देश्यों के लिये परमाणु ऊर्जा के समेदन में अध्यक्ष पद को सुशोभित किया। भारत सरकार द्वारा भारतीय परमाणु ऊर्जा आयोग के अध्यक्ष पद पर नियुक्त होकर, जीवन पर्यंत उस पद पर रहे। फंडामेंटल सोसायटी के टाटा इंस्टिट्यूट के निर्देशक नियुक्त हुए। अनेक विश्वविद्यालयों, जैसे पटना, लखनऊ, बनारस, आगरा आदि, ने इन्हें डी० एस० सी० की समानित उपाधि से विभूषित किया। भारत के परमाणु केंद्रीय ऊर्जा के विकास में इनका बहुत बड़ा हाथ रहा है। इनके अनुसार ये कुछ ही मास में परमाणु बम का निर्माण कर सकते थे। संसार के

प्रसिद्ध भौतिकियों में आपका प्रमुख स्थान था और आपके ही कारण संसार के परमाणु ऊर्जा के मानचित्र पर भारत को स्थान मिल सका है। कैनाडा से प्राप्त रियेक्टर को स्थापित कर उसका संचालन करके समस्थानिकों के प्रस्तुत करने में आपको सफलता मिली है। आपने सैकड़ों युवक वैज्ञानिकों को परमाणु ऊर्जा संस्थान की स्थापना करके परमाणु ऊर्जा के विकास में प्रशिक्षित किया है। आपके प्रयत्नों के फलस्वरूप भारत के अनेक स्थानों, जैसे बिहार, राजस्थान, मद्रास एवं केरल आदि राज्यों में यूरेनियम तत्व की उपस्थिति का पता लगा है और वहाँ से यूरेनियम प्राप्त करने के उपाय किए जा रहे हैं। [फू० स० व०]

भारत या इंडिया स्थिति : $25^{\circ} 4' \text{ से } 36^{\circ} 6' \text{ उ० अ० तथा } 68^{\circ} 7' \text{ से } 87^{\circ} 25' \text{ पू० दे०}$ । सीमा : दक्षिणी एशिया के तीन प्रायद्वीपों में से मध्यवर्ती प्रायद्वीप पर स्थित सबसे महत्वपूर्ण देश है। क्षेत्रफल में यह संसार का सातवाँ विशालतम देश है और केवल चीन में यहाँ से अधिक जनसंख्या पाई जाती है। भारत का क्षेत्रफल $32,82,682$ वर्ग किमी० और जनसंख्या (सिक्किम सहित किंतु पाकिस्तान अधीनस्थ जम्मू कश्मीर के क्षेत्रों को छोड़कर) $43,82,34,002$ (१९६१) है। उत्तर से दक्षिण इसकी लंबाई $2,000$ मील और पूर्व से पश्चिम चौड़ाई $1,540$ मील है। कर्क रेखा देश के लगभग बीच से गुजरती है। भारत के उत्तर में (नेपाल क्षेत्र छोड़कर) हिमालय की ऊँची पर्वतमाला है और दक्षिण में हिंद महासागर। कश्मीर की उत्तरी सीमा पर कराकोरम पहाड़ तथा पामीर का पठार है। हिमालय के उत्तर में चीन है। पूर्व में बर्मा तथा पूर्वी पाकिस्तान हैं, किंतु पूर्वी पाकिस्तान के पूर्व में भी असम, नागालैंड और त्रिपुरा के भारतीय क्षेत्र हैं। उत्तर-पश्चिमी सीमा पर पश्चिमी पाकिस्तान तथा अफगानिस्तान है। बंगाल की खाड़ी में स्थित अंदमान तथा निकोबार द्वीपसमूह और अरब सागर में स्थित लक्षद्वीप मिनीकोय और मनीनवीवी द्वीपसमूह हैं। पूर्वी हिमालय में भूटान है जो वैदेशिक संबंध के मामलों में भारत सरकार के अधीन है पर अन्य बातों में स्वतंत्र है। भूटान के पश्चिम में सिक्किम भारत सरकार के संरक्षण (प्रोटेक्टोरेट) में है।

राजनैतिक विभाग — १५ अगस्त, १९४७ ई० को भारत अंग्रेजों के शासन से मुक्त हुआ किंतु स्वतंत्र होने के साथ ही देश दो भागों में विभाजित कर दिया गया। जिन भागों में मुसलमानों की संख्या अधिक थी, उन्हें भारत से पृथक् कर पाकिस्तान नामक राज्य की स्थापना की गई और बचे हुए भाग का नाम भारत या इंडिया ही रहा। विभाजन के फलस्वरूप देश का लगभग २२ प्रतिशत क्षेत्र और १७ प्रतिशत जनसंख्या तथा अन्न उत्पादन का २५ प्रतिशत भाग पाकिस्तान के हिस्से पड़ा। इसके कारण भारत में खाद्यान्न की समस्या पहले से अधिक जटिल हो गई। कपास के उत्पादन का ४० प्रतिशत और जूट के उत्पादन का ८० प्रतिशत से भी अधिक भाग पाकिस्तान के हिस्से में पड़ा, जिससे भारत के सूती वस्त्रोद्योग और जूट उद्योग को भारी धक्का पहुँचा।

२६ जनवरी, १९५० ई० को भारत ने अपने को ब्रिटिश साम्राज्य के अंतर्गत, एक प्रजातन्त्रात्मक राज्य घोषित किया। शासनप्रबंध के

विचार से भारत राज्यों का एक संघ है। ब्रिटिश शासनकाल में भारत में देशी राज्यों की संख्या ५६२ थी, जिनमें से कुछ बड़े, किंतु अधिकांश अत्यंत छोटे थे। स्वतंत्रता के बाद, एकीकरण की योजना के अनुसार अधिकांश छोटे छोटे देशी राज्यों को उनके निकटवर्ती राज्यों में मिला दिया गया; जैसे उड़ीसा के २६ छोटे छोटे देशी राज्य उड़ीसा राज्य में मिला दिए गए और इसी प्रकार सराय केला तथा खरसवाई बिहार में तथा रामपुर, टेहरी इत्यादि उत्तर प्रदेश में मिला दिए गए। जिन क्षेत्रों में अनेक देशी राज्य एक दूसरे से मिले हुए थे, उन्हें मिलाकर राज्यसंघों में परिणत कर दिया गया; जैसे, काठियावाड़ और गुजरात के लगभग २१६ छोटे बड़े राज्यों को मिलाकर सौराष्ट्र की रचना हुई और इसी प्रकार १० देशी राज्यों को मिलाकर राजस्थान, ३५ राज्यों को मिलाकर विध्यप्रदेश, २० राज्यों को मिलाकर मध्य भारत, तथा ८ देशी राज्यों को मिलाकर पेंडू राज्यसंघों का निर्माण हुआ। हैदराबाद, मैसूर, ट्रावनकोर, कोचीन तथा जम्मू कश्मीर देशी राज्य अपनी पुरानी सीमा के ही अंतर्गत अन्य राज्यों की तरह राज्य कहलाने लगे। इस प्रकार भारतीय संघ में चार प्रकार के राज्यों का निर्माण हुआ जिन्हें अ, ब, स, द, (A, B, C, D) राज्य कहते थे। (१) 'अ' वर्ग के राज्य में पुराने प्रांत शामिल थे और राज्यपाल द्वारा शासित होते थे। इसके अंतर्गत असम, पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, पंजाब, बंबई तथा मद्रास आते थे। सन् १९५३ में मद्रास से अलग होकर आंध्रप्रदेश 'अ' वर्ग का राज्य हो गया। (२) 'ब' वर्ग में बड़े बड़े देशी राज्य और उनके संघ थे। ये राजप्रमुख द्वारा शासित होते थे। इसके अंतर्गत सौराष्ट्र, हैदराबाद, मैसूर, ट्रावनकोर-कोचीन राजस्थान, मध्यभारत और पेंडू (पटियाला तथा पूर्वी पंजाब की रियासतें) आते थे। (३) 'स' वर्ग के राज्य चीफ कमिश्नर द्वारा शासित होते थे और इनके शासन का उत्तरदायित्व केंद्रीय सरकार पर था। दिल्ली, अजमेर, मेरवाड़वाड़, भोपाल, कुर्ग, विध्य प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, मनीपुर, त्रिपुरा तथा कच्छ के राज्य इसी वर्ग के अंतर्गत थे। (४) 'द' वर्ग के राज्य के अंतर्गत अंदमान तथा निकोबार द्वीपसमूह थे जो केंद्रीय सरकार द्वारा शासित होते थे। यह स्थिति अक्टूबर, १९५६ ई० तक रही। इनके अलावा जम्मू और कश्मीर राज्य का एक विशेष वर्ग रहा जो 'ब' वर्ग से मिलता जुलता था।

शासन की सुव्यवस्था तथा अन्य सुविधाओं के लिये इन राज्यों का मुख्यतः भाषा के आधार पर १ नवंबर, १९५६ ई० को पुनर्गठन किया गया। पुनर्गठन के फलस्वरूप भारत को १४ राज्यों तथा ६ केंद्रीय शासित प्रदेशों में विभक्त किया गया। १ मई, १९६० ई० को बंबई राज्य को विभाजित कर महाराष्ट्र एवं गुजरात राज्यों की रचना हुई। अगस्त, १९६१ ई० में दादरा और नागर हवेली, जो पुर्तगालियों के अधीन थे, केंद्र द्वारा शासित प्रदेश घोषित किए गए। दिसंबर, सन् १९६१ में गोवा, दामण और दीव जो पुर्तगाल के अधीन थे, भारत सरकार के अधिकार में आ गए और मार्च, सन् १९६२ में केंद्र द्वारा शासित प्रदेश घोषित किए गए। अगस्त, १९६२ ई० में फ्रांस के अधीनस्थ क्षेत्र पांडिचेरी, कारिकाल, माहि तथा यानाम भारत को सौंप दिए गए और उन्हें केंद्रशासित प्रदेश बना दिया गया। फरवरी, १९६१ ई० में असम के कुछ पूर्वी भागों को, जो मनीपुर के उत्तर और नेफा के दक्षिण में पड़ते थे, एक अलग राज्य बनाने की

साहित्य

भारतीय

वैज्ञानिक

(देखें पृष्ठ १८६)



बब्रीनाथ प्रसाद

(देखें पृष्ठ २५४)



बाबा कर्तार सिंह

(देखें पृष्ठ ३१०)



बीरबल साहनी

(देखें पृष्ठ ४२६)



← भटनागर, सर शास्त्रि

(देखें पृष्ठ ४५१)



बाबा, होमी जहांगीर →

भाषित्र

(देखें पृष्ठ २४)



प्रीस्टलि, जोसेफ

(देखें पृष्ठ ५६)



वैकारे, ज़ारी

(देखें पृष्ठ १३१)



फेर्मि, एनरिको

(देखें पृष्ठ १३२)



फैराडे, माइकेल

(देखें पृष्ठ १५१)



क़ोड, हेनरी

(देखें पृष्ठ १५६)



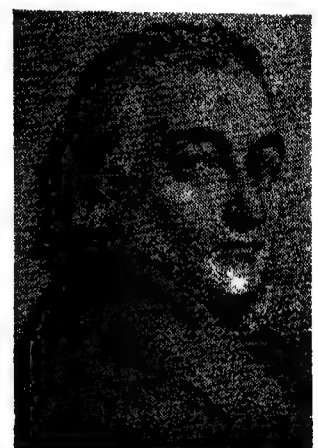
फ़्रैंकलिन, बेंजामिन

(देखें पृष्ठ १६८)



डाल्टन, सर जॉन एंड्रोस

(देखें पृष्ठ १६२)



बेर्तोल्ले, लुडविग

(देखें पृष्ठ १६३)



लवोयिए, लुयस

(देखें पृष्ठ २५६)



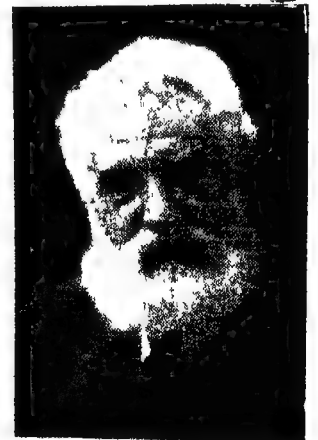
बॉयल, राबर्ट

(देखें पृष्ठ ३५२)



जेनूलि, जेकब

(देखें पृष्ठ ३५३)



थेल्, ऐलेक्जेंडर ग्राहम

भारत के राज्य

राज्य तथा मुख्य भाषा (कोष्ठ में)	क्षेत्रफल (वर्गमील में)	जनसंख्या (१९६१) लाख में	राजधानी
असम, नेफा सहित (असमी)	७८,५२६	१२२.०६	शिलोंग
बिहार (हिंदी)	६७,१६६	४६४.५६	पटना
पश्चिमी बंगाल (बंगला)	३३,८२६	३४६.२६	कलकत्ता
उड़ीसा (उड़िया)	६०,१७१	१७५.४६	भुवनेश्वर
उत्तर प्रदेश (हिंदी)	१,१३,६५४	७३७.४६	लखनऊ
मध्य प्रदेश (हिंदी)	१,७१,२१७	३२३.७२	भोपाल
हरियाणा (हिंदी) पंजाब (पंजाबी) नवंबर, १९६६ ई० से पूर्व पंजाब के आँकड़े	४७,२०५	२०३.०७	चंडीगढ़
जम्मू कश्मीर (डोगरी तथा कश्मीरी)	८६,०२३	३५.६१	श्रीनगर
राजस्थान (हिंदी)	१,३१,६४३	२०१.५६	जयपुर
गुजरात (गुजराती)	७२,२४५	२०६.३३	अहमदाबाद
महाराष्ट्र (मराठी)	१,१८,७१७	३६५.५४	बombay
मैसूर (कन्नड)	७४,२२०	२३५.८७	बंगलूर
आंध्रप्रदेश (तेलगू)	१,०६,२८६	३५६.८३	हैदराबाद
मद्रास (तमिल)	५०,३३१	३३६.८७	मद्रास
केरल (मलयालम)	१५,००२	१६६.०४	त्रिचेन्द्रम
नागालैंड	६,३६६	३.६६	कोहिमा
केंद्रशासित प्रदेश :		कुल जनसंख्या (सन् १९६१)	
दिल्ली (हिंदी)	५७३	२६,५८,६१२	दिल्ली
हिमाचल प्रदेश (नवंबर, १९६६ से पूर्व के आँकड़े)	१०,८८५	१३,५१,१४४	शिमला
मनीपुर	८,६२८	७,८०,०३७	इंफाल
त्रिपुरा	४,०३६	११,४२,००५	अग्रगंतल्ला
अंदमान और निकोबार द्वीपसमूह	३,२१५	६३,५४८	पोर्टब्लेयर
लक्षदीवी, मिनिक्व और अमीनदीवी द्वीपसमूह	११	२४,१०८	कवराची
दादरा और नागर हवेली	१८६	५७,६६३	सिलवासा
गोवा, दामण और दीव	१,४२६	६,२६,६७८	पंजिम
पांडिचेरी	१८५	३,६६,०७६	पांडिचेरी

घोषणा की गई और इसके फलस्वरूप १ दिसंबर, १९६३ ई० को नागालैंड भारत का १६वाँ राज्य बनाया गया। १ नवंबर, १९६६ को भाषा के आधार पर पंजाब के विभाजन के फलस्वरूप हरियाणा राज्य का जन्म हुआ एवं पुराने पंजाब के पहाड़ी जिले हिमाचल प्रदेश में मिला दिए गए। इस प्रकार भारत में अब १७ राज्य और नौ केंद्र शासित क्षेत्र हैं।

भूगर्भीय संरचना — भूगर्भीय संरचना के आधार पर भारत की हम तीन स्पष्ट विभागों में बाँट सकते हैं : १. दक्षिण का प्रायद्वीपीय पठार, २. उत्तर की विशाल पर्वतमाला तथा ३. इन दोनों के बीच स्थित विस्तृत समतल मैदान।

१. दक्षिणी प्रायद्वीपीय पठार — यह भारत का प्राचीनतम भूखंड है। इसका निर्माण पृथ्वी के अन्य प्राचीनतम भूखंडों की तरह, भूवैज्ञानिक इतिहास के प्रारंभ काल में हुआ था जिसे आद्यमहाकल्प (Archæar Era) कहते हैं। तब से यह बराबर स्थल रहा है और कभी भी समुद्र के नीचे नहीं गया है। इसका प्रमाण इसमें पाई जानेवाली चट्टानों से मिलता है। यह अधिकांशतः प्राचीन आग्नेय तथा कायांतरित चट्टानों से बना हुआ है जिनमें मुख्य ग्रेनाइट, नाइस और शिस्ट हैं। जहाँ कहीं परतदार चट्टानें मिलती हैं, वे भी अत्यंत पुरानी हैं और उनके समुद्र में जमा होने का कोई प्रमाण नहीं मिलता। इससे स्पष्ट है कि यह अपने इतने लंबे जीवनकाल में कभी समुद्र के नीचे नहीं गया और बराबर स्थल ही के रूप में वर्तमान रहा है। एक दूसरी विशेषता इस स्थलखंड की यह है कि यह अत्यंत प्राचीन काल से पर्वत निर्माणकारी भूसंचलन से भी मुक्त रहा है। इस बीच में ससार में भूगर्भिक हलचल के जितने भी अवसर आए, उनमें यह अप्रभावित और अक्षुण्ण रहा है। विषय पर्वत की परतदार चट्टानें इतनी पुरानी होने पर भी क्षैतिज अवस्था में पाई जाती हैं। भूपटल के इस प्रकार के स्थिर खंडों को शील्ड (shield) कहते हैं। हममें मोठदार पर्वत नहीं मिलते और जो पर्वत मिलते हैं वे अवशिष्ट अवकाशित वर्ग के हैं। अरावली पर्वत भी एक अवशिष्ट पर्वत है। इसका निर्माण अत्यंत प्राचीन काल में हुआ था और उम्र समय इसका विस्तार शायद हिमालय पर्वत माला से कम नहीं था, किंतु इस समय हम उसका एक अवशेष मात्र पाते हैं। पूर्वी घाट तथा पश्चिमी घाट भी अवशिष्ट पहाड़ों के उदाहरण हैं। दक्षिणी प्रायद्वीप में जो भी भूसंचलन के प्रमाण मिलते हैं वे केवल लववत् संचलन के हैं जिससे दरारों अथवा अंशों का निर्माण हुआ। इस प्रकार का पहला संचलन मध्यजीवी महाकल्प (Mesozoic Era) अथवा गोंडवाना काल में हुआ। समान्तर अंशों के बीच की भूमि नीचे धँस गई और उन धँसे भागों में अनुप्रस्थ परतदार चट्टानों का निर्माण हुआ जिनमें मुख्य बायू पत्थर तथा शेल हैं। इन चट्टानों को गोंडवाना क्रम की चट्टानें कहते हैं। भारत का अधिकांश कोयला इन्हीं परतदार चट्टानों में मिलता है। इनका विस्तार दामोदर, महानदी तथा गोदावरी नदियों की घाटियों में लंबे एवं संकीर्ण क्षेत्रों में पाया जाता है। दूसरा लववत् संचलन मध्यजीवी महाकल्प के अंतिम काल में हुआ, जबकि लंबी दरारों से लावा निकल कर प्रायद्वीप के उत्तर-पश्चिमी भागों के विस्तृत क्षेत्र में फैल गया। दक्कन का यह लावा क्षेत्र अब भी लगभग दो लाख वर्ग मील में फैला हुआ पाया जाता है। इस क्षेत्र की चट्टान बेसाल्ट है जिसके विखंडन से काली मिट्टी का निर्माण हुआ है।

अत्यंत प्राचीन काल से स्थिर एवं स्थल भाग रहने के कारण दक्षिणी प्रायद्वीप में अनावृत्तिकरण शक्तियां निरंतर काम करती रही हैं जिसके फलस्वरूप इसका अधिकांश घषित हो गया है, भंदर की पुरानी चट्टानें घरातल पर आ गई हैं और नदियां अपक्षरण के आधार तल तक पहुंच गई हैं।

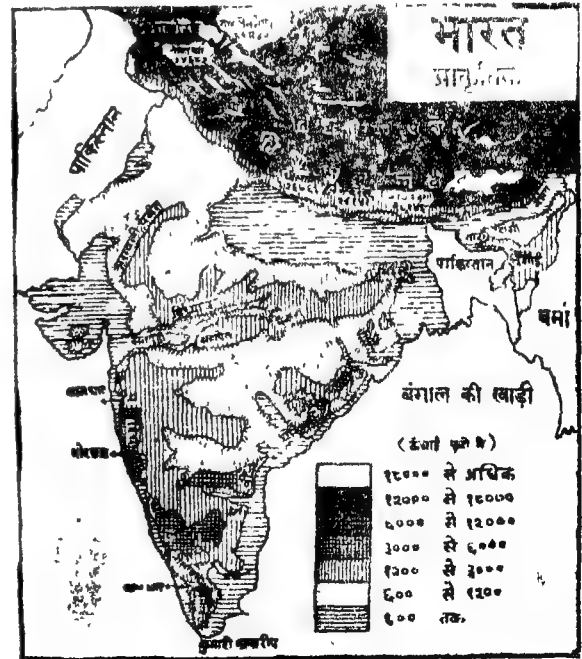
२. हिमालय पर्वतमाला — इसकी संरचना दक्षिणी प्रायद्वीप से बहुत ही भिन्न है। यद्यपि इसके कुछ भागों में प्राचीन चट्टानें मिलती हैं, तथापि अधिकांशतः यह नवीन परतदार चट्टानों द्वारा निर्मित है, जो लाखों वर्षों तक टेथिस समुद्र में एकत्रित होती रही थी। इन परतदार चट्टानों की मोटाई बहुत है और वे प्रायः भूवैज्ञानिक इतिहास के प्रथम (primary or palaeozoic) या पुराजीवी महाकल्प के कैम्ब्रियन काल से प्रारंभ होकर, द्वितीय (secondary or mesozoic) या मध्यजीवी महाकल्प होते हुए, तृतीय (Tertiary) महाकल्प के प्रारंभ तक समुद्र में जमा होती रही। सागर में एकत्रित मलबों ने तृतीय महाकल्प में भूसंचलन के कारण विशाल मोड़दार श्रेणियों का रूप धारण किया। इस प्रकार हिमालय पर्वतमाला मुख्यतः वैसी चट्टानों से निर्मित है, जो समुद्री निक्षेप से बनी है और दक्षिणी पठार की तुलना में यह एक स्थल है। इसमें पर्वत निर्माणकारी संचलन के प्रभाव के सभी प्रमाण मिलते हैं। परतदार चट्टानें जो क्षैतिज अवस्था में जमा हुई थी, भूसंचलन के प्रभाव से अत्यंत मुड़ गई हैं और एक दूसरे पर चढ़ गई हैं। विशाल क्षेत्रों में बलन (folds), भ्रंश (faults), क्षेप-भ्रंश (thrust faults) तथा शयान बलन (recumbent folding) के उदाहरण मिलते हैं। ये वास्तविक अर्थ में पर्वत हैं जिनका निर्माण भूसंचलन द्वारा हुआ है। इनकी घरातलीय आकृति मुख्यतः इनकी संरचना पर निर्भर है और उसपर अनावृत्तिकरण शक्तियों ने उतना अधिक परिवर्तन नहीं किया है जितना दक्षिणी प्रायद्वीप में। यहाँ की नदियां अपनी युवावस्था में हैं और अभी तक अपनी तली को गहरी काटती जा रही हैं। इसलिये इनमें गहरी, सकीर्ण एवं खड़ी घाटियां तथा गाँज (gorge) मिलते हैं। सिंधु स्तलुज तथा ब्रह्मपुत्र नदियों के महान् गाँजों के अतिरिक्त अन्य नदियों ने भी इसमें गहरी घाटियां काटी हैं।

३. उत्तरी भारत का विस्तृत मैदान — यह भूवैज्ञानिक दृष्टि से सबसे नवीन तथा कम महत्वपूर्ण है। हिमालय पर्वतमाला के निर्माण के समय उत्तर से जो भूसंचलन आया उसके धक्के से प्रायद्वीप का उत्तरी किनारा नीचे धँस गया जिससे विशाल खड्ड बन गया। हिमालय पर्वत से निकलनेवाली नदियों ने अपने निक्षेपों द्वारा इस खड्ड को भरना शुरू किया, और इस प्रकार उन्होंने कालांतर में एक विस्तृत मैदान का निर्माण किया। इस प्रकार यह मैदान मुख्यतः हिमालय के अपक्षरण से उत्पन्न तलछट और नदियों द्वारा जमा किए हुए जलोढ़क से बना है। इसमें बालू तथा मिट्टी की तहें मिलती हैं, जो अत्यंतमृतन (Pleistocene) और नवीनतम काल की हैं। यह विस्तृत मैदान लगभग समतल है और इससे होकर उत्तर भारत (तथा पाकिस्तान) की नदियां गंगा, सिंधु, ब्रह्मपुत्र मंदगति से समुद्र की ओर बहती हैं।

घरातलीय रूप — घरातल के अनुसार भी भारत के तीन मुख्य प्राकृतिक विभाग हैं : उत्तरी पर्वतमाला, उत्तरी भारत का मैदान और दक्षिण का पठार।

(१) उत्तरी पर्वतमाला — भारत के उत्तर में स्थित हिमालय की पर्वतमाला नए और मोड़दार पहाड़ों से बनी है। यह पर्वतश्रेणी असम से कश्मीर तक लगभग १,५०० मील तक फैली हुई है। इसकी चौड़ाई १५० से २०० मील तक है। यह संसार की सबसे ऊँची पर्वतमाला है और इसमें अनेक चोटियां २४,००० फुट से अधिक ऊँची हैं। हिमालय की सबसे ऊँची चोटी माउंट एवरेस्ट है जिसकी ऊँचाई २९,०२८ फुट है। यह नेपाल में स्थित है। अन्य मुख्य चोटियां काबनजुगा (२७,८१५ फुट), धौलागिरि (२६,७६५ फुट), नंगा पर्वत (२६,६२० फुट), गोसाईयान (२६,२६१ फुट), नंदादेवी (२५,६४५ फुट) इत्यादि हैं। गॉडविन ऑस्टिन (माउंट के २) जो २८,२५० फुट ऊँची है, हिमालय का नहीं, बल्कि कश्मीर के कराकोरम पर्वत का एक शिखर है। हिमालय प्रदेश में १६,००० फुट से अधिक ऊँचाई पर हमेशा बर्फ जमी रहती है। इसलिये इस पर्वतमाला को हिमालय कहना सर्वथा उपयुक्त है।

हिमालय के अधिकतर भाग में तीन समांतर श्रेणियां मिलती हैं। इन्हे उत्तर से दक्षिण क्रमशः (क) बृहत् अथवा आभ्यांतरिक हिमालय (The great or inner Himalayas), (ख) लघु अथवा मध्य हिमालय (The lesser or middle Himalayas) और (ग) बाह्य हिमालय (Outer Himalayas) कहते हैं। (क) सबसे उत्तर में पाई जानेवाली श्रेणी सबसे ऊँची है। यह कश्मीर में नंगापर्वत से लेकर असम तक एक दुर्भेद्य दीवार की तरह खड़ी है। इसकी औसत ऊँचाई २०,००० फुट है। (ख) ज्यों ज्यों हम दक्षिण की ओर जाते हैं, पहाड़ों की ऊँचाई कम होती जाती है। लघु अथवा मध्य हिमालय की ऊँचाई प्रायः १०,००० से १५,००० फुट तक से अधिक नहीं है। औसत ऊँचाई लगभग १०,००० फुट है और चौड़ाई ४० से ५० मील।



मानचित्र १

इन श्रेणियों का क्रम जटिल है और इससे यत्र तत्र कई शाखाएँ निकलती हैं। बृहत् हिमालय और मध्य हिमालय के बीच अनेक

उपजाऊ घाटियाँ हैं जिनमें कश्मीर की घाटी तथा नेपाल में काठमांडू की घाटी विशेष उल्लेखनीय हैं। भारत के प्रसिद्ध शैलावास शिमला, मसूरी, नैनीताल, दार्जिलिंग मध्य हिमालय के निचले भाग में, मुख्यतः ६,००० से ७,५०० फुट तक की ऊँचाई पर स्थित है। (ग) बाह्य हिमालय की औसत ऊँचाई ३,०००-४,००० फुट है (मानचित्र १)। इसे शिवालिक की श्रेणी भी कहते हैं। यह श्रेणी हिमालय की सभी श्रेणियों से नई है और इसका निर्माण हिमालय निर्माण के अंतिम काल में कंकड़, रेत तथा मिट्टी के दबने और मुड़ने से हुआ है। इसकी चौड़ाई पाँच से ६० मील तक है। मध्य और बाह्य हिमालय के बीच कई घाटियाँ मिलती हैं जिन्हें दून (देहरादून) कहते हैं।

पूर्व में भारत और बर्मा के बीच के पहाड़ भिन्न भिन्न नामों से ख्यात हैं। उत्तर में यह पटकोई की पहाड़ी कहलाती है। दक्षिण में नागा पहाड़ी, मनीपुर पठार तथा लुशाई की पहाड़ी है। नागा पर्वत से एक शाखा पश्चिम की ओर असम में चली गई है जिसमें खासी और गारो की पहाड़ियाँ हैं। इन पहाड़ों की औसत ऊँचाई ६,००० फुट है और अधिक वर्षा के कारण ये घने जंगलों से आच्छादित हैं।

हिमालय की ऊँची पर्वतमाला को कुछ ही स्थानों पर, जहाँ दर्रे हैं, पार किया जा सकता है। इसलिये इन दर्रे का बड़ा महत्व है। उत्तर-पश्चिम में खैबर और बोवन के दर्रे हैं जो अब पाकिस्तान में हैं। उत्तर में रावलपिंडी से कश्मीर जाने का रास्ता है जो अब पाकिस्तान के अधिकार में है। भारत ने एक नया रास्ता पठानकोट से बनिहाल दर्रा होकर श्रीनगर जाने के लिये बनाया है। श्रीनगर से जोजीला दर्रे द्वारा लेह तक जाने का रास्ता है। हिमाचल प्रदेश से तिब्बत जाने के लिये शिपकी दर्रा है जो शिमला के पास है। फिर पूर्व में दार्जिलिंग या दर्रा है जहाँ से चुंबी घाटी होते हुए तिब्बत की राजधानी लामा तक जाने का रास्ता है। पूर्व की पहाड़ियों में भी कई दर्रे हैं जिनसे होकर बर्मा जाया जा सकता है। इनमें मुख्य मनीपुर तथा हुकांग घाटी के दर्रे हैं।

(२) उत्तरी भारत का मैदान — हिमालय के दक्षिण में एक विस्तृत समतल मैदान है जो लगभग सारे उत्तर भारत में फैला हुआ है। यह गंगा, ब्रह्मपुत्र तथा सिंधु और उनकी सहायक नदियों द्वारा बना है। यह मैदान गंगा सिंधु के मैदान के नाम से जाना जाता है। इसका अधिकतर भाग गंगा, नदी के क्षेत्र में पड़ता है। सिंधु और उसकी सहायक नदियों के मैदान का आधे से अधिक भाग अब पश्चिमी पाकिस्तान में पड़ता है और भारत में सतलुज, रावी और व्यास का ही मैदान रह गया है। इसी प्रकार पूर्व में, गंगा नदी के डेल्टा का अधिकांश भाग पूर्वी पाकिस्तान में पड़ता है। उत्तर का यह विशाल मैदान पूर्व से पश्चिम, भारत की सीमा के अंदर लगभग १,५०० मील लंबा है। इसकी चौड़ाई १५० से २०० मील तक है। इस मैदान में कहीं कोई पहाड़ नहीं है। भूमि समतल है और समुद्र की सतह से घेरे घेरे पश्चिम की ओर उठती गई है। कहीं भी यह ६०० फुट से अधिक ऊँचा नहीं है। दिल्ली, जो गंगा और सिंधु के मैदानों के बीच अपेक्षाकृत ऊँची भूमि पर स्थित है, केवल ७०० फुट ऊँची भूमि पर स्थित है। अत्यंत चौरस होने के कारण इसकी धरातलीय आकृति में एकरूपता का अनुभव होता है, किंतु वास्तव में कुछ महत्वपूर्ण अंतर

पाए जाते हैं। हिमालय (शिवालिक) की तलहटी में जहाँ नदियाँ पर्वतीय क्षेत्र को छोड़कर मैदान में प्रवेश करती हैं, एक संकीर्ण पेटी में कंकड़ पत्थर मिश्रित निक्षेप पाया जाता है जिसमें नदियाँ अंतर्धान हो जाती हैं। इस ढालुवाँ क्षेत्र को भाबर कहते हैं। भाबर के दक्षिण में तराई प्रदेश है, जहाँ विन्धु नदियाँ पुनः प्रकट हो जाती हैं। यह क्षेत्र दलदलो और जंगलो से भरा है। इसका निक्षेप भाबर की तुलना में अधिक महीन कणों का है। भाबर की अपेक्षा यह अधिक समतल भी है। कभी कभी जंगलों को साफ कर इसमें खेती की जाती है। तराई के दक्षिण में जलोढ़ मैदान पाया जाता है। मैदान में जलोढ़ दो किस्म के हैं, पुराना जलोढ़ और नवीन जलोढ़। पुराने जलोढ़ को बागर कहते हैं। यह अपेक्षाकृत ऊँची भूमि में पाया जाता है, जहाँ नदियों की बाढ़ का जल नहीं पहुँच पाता। इसमें कहीं कहीं चूने के कंकड़ मिलते हैं। नवीन जलोढ़ को खादर कहते हैं। यह नदियों की बाढ़ के मैदान तथा डेल्टा प्रदेश में पाया जाता है, जहाँ नदियाँ प्रति वर्ष नई तलछट जमा करती हैं। मैदान के दक्षिणी भाग में कहीं कहीं दक्षिणी पठार से निकली हुई छोटी मोटी पहाड़ियाँ मिलती हैं। इसके उदाहरण बिहार में गया तथा राजगिरि की पहाड़ियाँ हैं।

आर्थिक दृष्टि से उत्तरी भारत का मैदान देश का सबसे अधिक उपजाऊ और विकसित भाग है। प्राचीन काल से यह आर्य सभ्यता का केंद्र रहा है। यहाँ कृषि के अतिरिक्त अनेक उद्योग घंघे हैं, नगरों की बल्लता है और यातायात के साधन उन्नत हैं। यही भारत का सबसे घना आबाद क्षेत्र है और यही देश की लगभग दो तिहाई जनसंख्या बसती है।

(३) दक्षिण का पठार — उत्तरी भारत के मैदान के दक्षिण का पूरा भाग एक विस्तृत पठार है जो दुनिया के सबसे पुराने स्थल खंड का अवशेष है और मुख्यतः कड़ी तथा दानेदार कायांतरित चट्टानों से बना है। पठार तीन ओर पहाड़ी श्रेणियों से घिरा है। उत्तर में विन्ध्याचल तथा सतपुड़ा की पहाड़ियाँ हैं, जिनके बीच नर्मदा नदी पश्चिम की ओर बहती है। नर्मदा घाटी के उत्तर विन्ध्याचल प्रपाती द्वारा बनाता है। सतपुड़ा की पर्वतश्रेणी उत्तर भारत को दक्षिण भारत से अलग करती है, और पूर्व की ओर महादेव पहाड़ी तथा मेकाल पहाड़ी के नाम से जानी जाती है। सतपुड़ा के दक्षिण अजंठा की पहाड़ियाँ हैं। प्रायद्वीप के पश्चिमी किनारे पर पश्चिमी घाट और पूर्वी किनारे पर पूर्वी घाट नामक पहाड़ियाँ हैं। पश्चिमी घाट पूर्वी घाट की अपेक्षा अधिक ऊँचा है और लगभग कई सौ मील तक, ३,५०० फुट की ऊँचाई तक चला गया है। पूर्वी घाट न केवल नीचा है, बल्कि बगल की खाड़ी में गिरनेवाली नदियों ने इसे कई स्थानों में काट डाला है जिनमें उत्तर से दक्षिण महानदी, गोदावरी, कृष्णा तथा कावेरी मुख्य हैं। दक्षिण में पूर्वी और पश्चिमी घाट नीलगिरि की पहाड़ी में मिल जाते हैं, जहाँ दोदायता की ८,७८० फुट ऊँची चोटी है। नीलगिरि के दक्षिण अर्याटमनाई तथा काट्टेम (इलायची) की पहाड़ियाँ हैं। अर्याटमनाई पहाड़ी पर अनेपुडि, पठार की सबसे ऊँची चोटी (८,८४० फुट) है। इन पहाड़ियों और नीलगिरि के बीच पालघाट का दर्रा है जिससे होकर पश्चिम की ओर रेल गई है। पश्चिमी घाट

में बंबई के पास घालघाट और भोरघाट दो महत्वपूर्ण दर्रे हैं जिनसे होकर रेलें बंबई तक गई हैं।

उत्तर-पश्चिम में विंध्याचल श्रेणी और अरावली श्रेणी के बीच मालवा का पठार है जो लावा द्वारा निर्मित है। अरावली श्रेणी दक्षिण में गुजरात से लेकर उत्तर में दिल्ली तक कई अवशिष्ट पहाड़ियों के रूप में पाई जाती है। इसके सबसे ऊँचे, दक्षिण-पश्चिम छोर में माउंट आबू (५,६५० फुट) स्थित है। उत्तर-पूर्व में छोटानागपुर का पठार है, जहाँ राजमहल पहाड़ी प्रायद्वीपीय पठार की उत्तर-पूर्वी सीमा बनाती है। किंतु असम का शिलॉंग पठार भी प्रायद्वीपीय पठार का ही भाग है जो गंगा के मैदान द्वारा भ्रमण हो गया है।

दक्षिण के पठार की औसत ऊँचाई १,५०० से ३,००० फुट तक है। ढाल पश्चिम से पूर्व की ओर है। नर्मदा और ताप्ती को छोड़कर बाकी सभी नदियाँ पूर्व की ओर बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं। पठार के पश्चिमी तथा पूर्वी किनारों पर उपजाऊ तटीय मैदान मिलते हैं। पश्चिमी तटीय मैदान संकीर्ण है, इसके उत्तरी भाग को कोंकण और दक्षिणी भाग को मालाबार कहते हैं। पूर्वी तटीय मैदान अपेक्षाकृत चौड़ा है और उत्तर में उड़ीसा से दक्षिण में कुमारी अंतरीप तक फैला हुआ है। महानदी, गोदावरी, कृष्णा तथा कावेरी नदियाँ जहाँ डेल्टा बनाती हैं वहाँ यह मैदान और भी अधिक चौड़ा हो गया है। मैदान का दक्षिणी भाग कर्नाटक, और उत्तरी भाग उत्तरी सरकार कहलाता है। इनके तट का नाम क्रमशः कारोमंडल तट तथा गोलकुंडा तट है।

जलवायु — विस्तृत क्षेत्र और प्राकृतिक रूप से विभिन्नता के कारण भारत के भिन्न भागों के जलवायु का भिन्न होना स्वाभाविक है, किंतु मानसूनी प्रभाव के कारण जलवायु की विभिन्नता में एक समानता पैदा हो जाती है और पूरे भारत की जलवायु को मौसमी जलवायु कहा जाता है। हिमालय की ऊँची पर्वतमाला भारत को मध्य एशिया की वायुराशियों के प्रभाव से पृथक् रखती है। भारत पाकिस्तान का संमिलित स्थलखंड इतना विस्तृत है कि वह मध्य एशिया से अलग अपनी एक स्वतंत्र मानसून प्रणाली बना लेता है। भारत के विभिन्न भागों में ताप में काफी विषमता पाई जाती है, किंतु इससे कहीं अधिक महत्वपूर्ण वर्षा की प्रादेशिक विभिन्नता है। फिर भी सभी जगह ऋतुओं का एक ही क्रम मिलता है और सीमित धात्रों को छोड़कर सभी जगह प्रायः तीन चौथाई से अधिक वर्षा ग्रीष्म ऋतु में होती है। मोटे तौर पर भारत में तीन ऋतुएँ होती हैं—(१) शीतऋतु, नवंबर से फरवरी तक, यह ऋतु करीब करीब वर्षाहीन है, (२) ग्रीष्म ऋतु, मार्च से जून के आरंभ तक, भीषण गर्मी पड़ती है किंतु वर्षा नहीं होती, (३) वर्षा ऋतु, जून के आरंभ से अक्टूबर तक; हमने वर्षा होती है और गर्मी कुछ कम हो जाती है।

शीतऋतु — इस समय सूर्य दक्षिणी गोलार्द्ध में रहता है और ताप दक्षिण से उत्तर की ओर कम होता जाता है। इसलिये उत्तर भारत दक्षिण भारत की अपेक्षा ठंडा रहता है। जनवरी में मध्य तथा दक्षिण भारत में ताप २१° से २७° से० के बीच और गंगा के मैदान में १३° से १८° से० के बीच रहता है। जनवरी में मद्रास का ताप लगभग २४° से०, कलकत्ता का १६° से० और दिल्ली का १५° से० रहता है।

सबसे अधिक सर्दी उत्तर-पश्चिमी भागों में पड़ती है, जहाँ एक ऊँचे दबाव का क्षेत्र बन जाता है। हिमालय की ऊँची दीवार के कारण मध्य एशिया से चलनेवाली बर्फीली हवाएँ भारत तक नहीं पहुँच पाती और यहाँ जाड़े का मौसम मृदु रहता है। हवाएँ स्थल से समुद्र की ओर बहती हैं, इसलिये शुष्क होती हैं और वर्षा नहीं होती। केवल दो ही क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ इस समय थोड़ी बहुत वर्षा होती है—१. भारत का उत्तर-पश्चिमी तथा २. दक्षिण-पूर्वी भाग। उत्तर पश्चिम में वर्षा चक्रवातों से होती है जो दिसंबर से मार्च तक भूमध्यसागर से इराक, ईरान और पाकिस्तान होते हुए भारत पहुँचते हैं। यद्यपि इनसे वर्षा प्रायः एक या दो इंच होती है, फिर भी रबी फसलों के लिये यह अत्यंत लाभदायक है। मद्रास एक दूसरा क्षेत्र है जहाँ थोड़ी बहुत वर्षा जनवरी-फरवरी में होती है। उत्तर-पूर्वी मानसूनी हवा बंगाल की खाड़ी से वाष्प लेती है और कर्नाटक के पूर्वी किनारे पर वर्षा करती है।

ग्रीष्म ऋतु — ज्यों ज्यों सूर्य कर्क रेखा की ओर बढ़ता है, गर्मी बढ़ती जाती है और मार्च से गर्मी का मौसम शुरू हो जाता है। अप्रैल और मई में सूर्य भारत पर लंब रूप में रहता है तथा गर्मी तीव्र हो जाती है। दक्षिण भारत में पठार की ऊँचाई तथा समुद्र की निकटता के कारण गर्मी उतनी अधिक नहीं पड़ती, किंतु उत्तरी मैदान में औसत ताप मई में ३४° से० से अधिक रहता है। दिन में ताप प्रायः ३८° से० से अधिक और कभी कभी ४६° से० तक चला जाता है। गर्मी और सूखेपन के कारण सभी वनस्पतियाँ सूख जाती हैं और हरियाली प्रायः कहीं देखने को नहीं मिलती। अतः दक्षिण भारत की अपेक्षा, उत्तर भारत जाड़े में अधिक ठंडा और गर्मी में अधिक गरम रहता है। तटीय भागों में समुद्री हवाओं से थोड़ी बहुत वर्षा होती है। इस ऋतु में उत्तर भारत में प्रायः आंधियाँ आती हैं जिन्हें नॉर्थवेस्टर (North wester) कहते हैं। इनसे विशेषकर बंगाल तथा असम में वर्षा होती है। इस वर्षा से असम में चाय की फसल को तथा अन्य भागों में आम की फसल को लाभ होता है।

वर्षा ऋतु — जून के आरंभ तक गर्मी बढ़ती ही जाती है, किंतु आधे जून से मीगम अचानक बदल जाता है। हवा तेजी के साथ दक्षिण-पश्चिम से बहने लगती है, आकाश बादलों से आच्छादित हो जाता है और गर्जन तर्जन के साथ जोरों की वर्षा होती है। बंबई तट पर दक्षिण-पश्चिमी मानसून लगभग ५ जून को, शुरू होता है, बंगाल में १५ जून को और पहली जुलाई तक सारा भारत इसके प्रभाव में आ जाता है। हवाओं का लक्ष्य उत्तर-पश्चिमी भारत तथा पश्चिमी पाकिस्तान में स्थित नीचे दबाव का क्षेत्र होता है। दक्षिण-पश्चिमी मानसून वास्तव में दक्षिणी गोलार्द्ध की दक्षिण-पूर्वी वाणिज्य वायु है, जो विपुल रेखा पार करने के बाद फेरल के नियम के अनुसार अपनी दिशा बदल कर दक्षिण-पश्चिमी मानसून वायु के रूप में भारत पहुँचती है। दक्षिणी प्रायद्वीप के कारण इस हवा की दो शाखाएँ हो जाती हैं, अरब सागर शाखा और बंगाल की खाड़ी शाखा। उत्तर भारत में वर्षा बंगाल की खाड़ी शाखा से होती है और दक्षिण भारत में अरब सागर शाखा से। वर्षा के वितरण पर भूमि की आकृति का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। पश्चिमी घाट के पश्चिमी किनारे पर बहुत ही अधिक वर्षा होती है, किंतु दक्षिणी पठार का अधिक भाग पश्चिमी

घाट की वृष्टिछाया में पड़ता है। जून से सितंबर के बीच, पश्चिमी किनारे पर स्थित मंगलूरु में ११० इंच वर्षा होती है, पठार के भीतरी भाग में स्थित बेंगलूरु में २० इंच और पूर्वी तट पर स्थित मद्रास में केवल १५ इंच।

उत्तर भारत में हवा की दिशा दक्षिण-पूर्व होती है। बंगाल की खाड़ी से गंगा के मैदान में पश्चिम की ओर वर्षा कम होती जाती है। जून से सितंबर के बीच कलकत्ता में ४७ इंच, पटना में ४० इंच, इलाहाबाद में ३६ इंच और दिल्ली में २२ इंच वर्षा होती है। हिमालय से दक्षिण की ओर जाने पर भी वर्षा कम होती जाती है। सबसे अधिक वर्षा असम की पहाड़ियों में होती है और जहाँ आराकान तथा खासी पहाड़ियाँ मिलती हैं वहाँ न केवल भारत में, बल्कि संसार में सबसे अधिक वर्षा होती है। यहाँ पहाड़ी पर स्थित चंरापूँजी में जून से सितंबर के बीच ३१६ इंच (वार्षिक औसत ४२५ इंच) वर्षा होती है। पहाड़ियों के दूसरी ओर, शिलोंग में वर्षा इन चार महीनों में केवल ५६ इंच होती है (देखें मानचित्र २)।

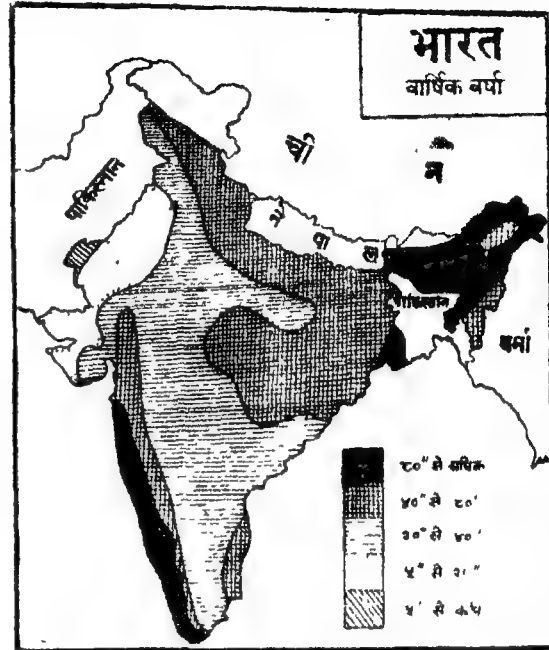
उत्तर-पश्चिम का निम्न दबाव का क्षेत्र, जिधर सारी हवाएँ आकर्षित होती हैं, स्वयं वर्षारहित है। यहाँ तक पहुँचते पहुँचते बंगाल की खाड़ी शाखा का सारा बाष्प समाप्त हो जाता है। अरब सागर शाखा से भी यहाँ वर्षा नहीं होती, क्योंकि कच्छ से उत्तर यह नहीं जाती। यही कारण है कि राजस्थान, दक्षिण-पश्चिम पंजाब (तथा पश्चिमी पाकिस्तान) में १० इंच से भी कम वर्षा होती है।

वर्षा ऋतु में औसत ताप शुष्क ऋतु से कम होता है, किंतु भारता के कारण हवा में इतनी उमस होती है कि मनुष्य शारीरिक कष्ट का अनुभव करता है। यद्यपि भारत में वर्षा मुख्यतः दक्षिण-पश्चिम मानसून से होती है, तथापि इससे वर्षा इतनी अनिश्चित और अनियमित होती है कि कहा जाता है कि भारतीय कृषि मानसून के साथ जुए का खेल है। किसी वर्ष वर्षा आवश्यकता से अधिक, तो किसी वर्ष कम होती है। फिर कभी मानसून नियत समय से देर से बरसता है, तो कभी समय से पहले ही समाप्त हो जाता है।

वापसी मानसून का मौसम — अक्टूबर से बायुभार में वृद्धि होने लगती है और मानसून हवाओं का देश के छंदर पहुँचना कठिन हो जाता है। ज्यों ज्यों मानसून हटती जाती है, आकाश स्वच्छ होने लगता है और शीतकाल निकट होने पर भी अक्टूबर में, विशेषकर दिन में, ताप बढ़ जाता है। लौटनी मानसून से अक्टूबर से दिसंबर के बीच मद्रास में लगभग ३२ इंच वर्षा होती है। मद्रास तट में जाड़े में गरमी की अपेक्षा अधिक वर्षा होती है।

वर्षा का प्रादेशिक विवरण — भारत को वार्षिक वर्षा के आधार पर चार विभागों में बाँटा जा सकता है। (१) अधिक वर्षा के प्रदेश — पश्चिमी घाट तथा पश्चिमी तट, असम, हिमालय की दक्षिणी ढाल तथा बंगाल के कुछ भाग इसमें शामिल हैं। यहाँ वर्षा ८० इंच से अधिक होती है, प्राकृतिक वनस्पति भूमध्यरेखीय सदाबहार वन है तथा धान मुख्य फसल है। यहाँ सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती। (२) साधारण वर्षा के प्रदेश — यहाँ वर्षा ४० से ८० इंच के बीच होती है। प्राकृतिक वनस्पति पतझड़वाला मानसूनी जंगल है, और मुख्य

उपज धान है, पर शीतकाल में अन्य फसलें उपजती हैं। धान की खेती में सिंचाई की आवश्यकता होती है। (३) कम वर्षा के क्षेत्र — यहाँ वर्षा २० से ४० इंच के बीच होती है, वनस्पति कँटीले जंगल और

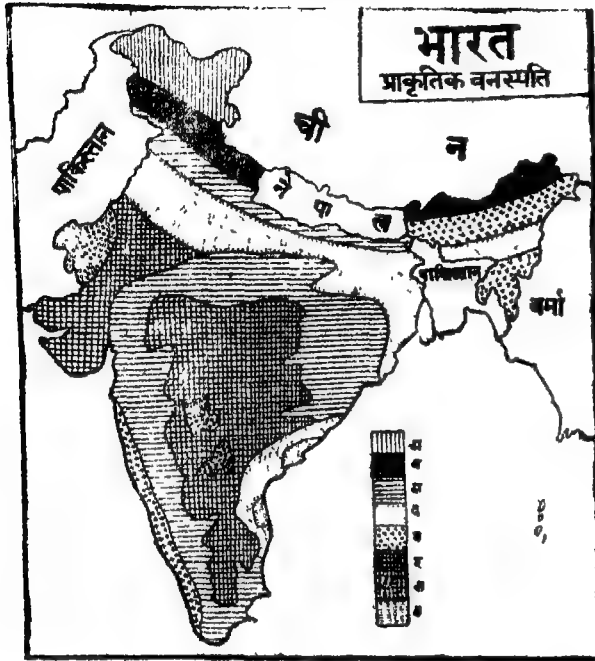


मानचित्र २

झाड़ियाँ हैं। खेती के लिये सिंचाई आवश्यक है। गेहूँ, ज्वार, बाजरा इत्यादि मुख्य धान्य हैं। इसमें दक्षिण भारत के अधिकांश भाग तथा ऊपरी गंगा का मैदान सम्मिलित है। (४) मरुस्थल तथा अर्द्धमरुस्थल — यहाँ वर्षा २० इंच से कम होती है। यहाँ प्राकृतिक वनस्पति का अभाव है और बिना सिंचाई के खेती असंभव है। इसमें मुख्यतः राजस्थान और पंजाब का दक्षिणी भाग आता है। वर्षा के ये विभाग बहुत ही महत्वपूर्ण हैं। इनका प्रभाव वनस्पति पर तो पड़ता ही है, इनकी सहायता से सिंचाई तथा भिन्न फसलों के वितरण को भी आसानी से समझा जा सकता है।

प्राकृतिक वनस्पति — वर्षा की मात्रा के साथ साथ वनस्पति भी बदलती जाती है। वनस्पति पर स्थलाकृति का भी प्रभाव पड़ता है। भारत में लगभग छह प्रकार की प्राकृतिक वनस्पति मिलती है जिसमें से चार की विशेषताएँ वर्षा से संबंधित हैं और दो की स्थलाकृति से (देखें मानचित्र ३.)। (१) सदाबहार वन — ये जंगल ८० इंच से अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में पाए जाते हैं। पश्चिमी घाट में बंबई के दक्षिण १,५०० से ४,५०० फुट की ऊँचाई के बीच तथा असम और पश्चिमी बंगाल में हिमालय में ३,५०० फुट की ऊँचाई तक ये वन मिलते हैं और ऐसे क्षेत्रों में जहाँ वर्षा १२० इंच से अधिक है, ये विशेष सघन हैं। जहाँ वर्षा कम है वहाँ सदाबहारी वन अर्द्धसदाबहारी वनों में बदल जाते हैं। अधिक ऊँचाई और वर्षा के कारण सदाबहारी वनों के वृक्ष ऊँचे (१२० से १५० फुट) और घने होते हैं। पश्चिमी घाट में विभिन्न प्रकार की कड़ी लकड़ियों के वृक्ष पाए जाते हैं, किंतु असम एवं

बंगाल में वृक्षों के प्रकार उतने अधिक नहीं हैं और विस्तृत क्षेत्रों में बाँस पाए जाते हैं। (२) पतझड़वाले मानसूनी जंगल — ये उन प्रदेशों में मिलते हैं, जहाँ वर्षा ४० से ८० इंच तक होती है। ये मुख्यतः पश्चिमी घाट की पूर्वी ढाल, पूर्वी घाट, छोटा नागपुर, पूर्वी मध्य-प्रदेश, उड़ीसा और हिमालय की तराई में पाए जाते हैं। इनकी मुख्य



मानचित्र ३

अ. उच्च पर्वतीय वन, ब. पर्वतीय वन, स. तटीय या डेल्टाई वन, द. महत्त्वपूर्ण काटेदार झाड़ियाँ, ख. खेतिहर क्षेत्र, ग. साधारण वर्षावाले घास के मैदान, घ. पतझड़वाले मानसूनी वन तथा, च. सदाबहार वन।

विशेषता यह है कि वृक्ष अपनी पत्तियाँ शीघ्र ऋतु के आरंभ में गिरा देते हैं। अधिक वर्षा से ये भारत के सबसे महत्त्वपूर्ण जंगल हैं और इनमें अनेक उपयोगी लकड़ी के वृक्ष मिलते हैं, जैसे, सागौन, साखू, चंदन इत्यादि। सागौन मुख्यतः महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश में, साखू मुख्यतः छोटा नागपुर, मध्यप्रदेश तथा हिमालय की दक्षिणी ढाल पर मिलता है। सागौन के अच्छे फर्नीचर तथा किबाड बनते हैं और साखू का उपयोग रेल की पटरियाँ और मकान बनाने में किया जाता है। चंदन सदाबहारी वृक्ष है। यह मैसूर के पास पतझड़वाले जंगलों में बहुत पाया जाता है। अन्य वृक्ष शीशम (पूर्वी हिमालय की ढाल), महोष्मा (छोटा नागपुर), बड, पीपल तथा हर, बहेड़ा, आँवला हैं। (३) सूखे जंगल — ये पूर्वी राजस्थान, पश्चिमी मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र तथा मैसूर के कुछ भाग और आंध्र प्रदेश तथा मद्रास के कुछ भागों में, जहाँ वर्षा २० से ४० इंच है, पाए जाते हैं। इसमें काटेदार पेड़ पोषे तथा छोटी छोटी झाड़ियाँ मिलती हैं जिनमें बबूल और गोंद उत्पन्न करनेवाले पेड़ प्रधान हैं। (४) भट्टमरुस्थलीय जंगल — ये उन भागों में पाए जाते हैं, जहाँ वर्षा २० इंच से कम है। इसमें वनस्पति नाम मात्र की है। कहीं कहीं बबूल तथा खजूर के वृक्ष अथवा छोटी छोटी झाड़ियाँ मिलती हैं। इस प्रकार

की वनस्पति पश्चिमी राजस्थान, पंजाब तथा दक्षिणी पठार के शुष्क भागों में मिलती है। (५) पर्वतीय वन — हिमालय पहाड़ पर ऊँचाई के साथ साथ ज्यों ज्यों गरमी कम होती जाती है, वनस्पति की किस्में भी बदलती जाती हैं। पूर्वी हिमालय में पश्चिमी हिमालय से अधिक वर्षा होती है, इसलिये इन दोनों की वनस्पति में ऊँचाई के साथ परिवर्तन एक तरह का नहीं होता है। पूर्वी और पश्चिमी हिमालय के बीच विभाजक रेखा ८६°-८८° पू० दे० है। पूर्वी हिमालय में ३,००० से ६,००० फुट की ऊँचाई के बीच चौड़ी पत्तीवाले सदाबहार जंगल मिलते हैं जिनमें बाज (oak) और चेस्टनट प्रधान हैं। ८,५०० से ११,५०० फुट की ऊँचाई तक कोणधारी वृक्ष मिलते हैं, किंतु नीचे की ओर कोणधारी और चौड़ी पत्तीवाले वृक्षों का मिश्रित वन मिलता है। और अधिक ऊँचाई पर (६,५०० से १२,००० फुट) फर, जुनिपर, चीड़, भूज, रोडोडेनड्रॉन मिलते हैं। पश्चिमी हिमालय में वर्षा की कमी के कारण, सबसे नीचे पतझड़ वन मिलते हैं जिनमें साखू के वृक्ष प्रधान हैं। ३,००० से ६,००० फुट की ऊँचाई तक चेस्टनट और पाँपलर मिलते हैं और कुछ अधिक ऊँचाई पर बाज के वृक्ष पाए जाते हैं। ५,००० से ११,००० फुट के बीच कोणधारी (conifer) जंगल मिलते हैं जिनमें देवदार, चीड़ और ब्लू पाइन मुख्य वृक्ष हैं। देवदार विशेषकर ४५-७० इंच वर्षा के क्षेत्रों में अत्यधिक होते हैं। ११,००० फुट से ऊपर रोडोडेनड्रॉन, सिल्वर फर, जुनिपर तथा भूज के वृक्ष के वन मिलते हैं जिन्हें ऐल्पाइन वन कहते हैं। आर्थिक दृष्टि से पर्वतीय वन के मुख्य वृक्ष देवदार, ब्लू पाइन, चीड़, सिल्वर फर तथा स्प्रूस (spruce) हैं। (६) तटीय वन — समुद्र के किनारे दलदली क्षेत्रों में पाए जाते हैं। इन्हें मैंग्रोव जंगल भी कहा जाता है। इस प्रकार के जंगल के लिये दलदल और खारा पानी दोनों आवश्यक हैं। इसका सबसे विस्तृत क्षेत्र गंगा नदी के डेल्टा में मिलता है जो सुंदरबन के नाम से प्रसिद्ध है। यहाँ सुंदरी नामक वृक्ष सबसे अधिक पाया जाता है। इसकी लकड़ी मुख्यतः जलाने के काम आती है। गोदावरी तथा कृष्णा नदियों के डेल्टा में भी मैंग्रोव जंगल पाए जाते हैं।

भारत में खेती के प्रसार के कारण मैदानों तथा समतल भूमि से जंगलों को साफ कर दिया गया है और अब केवल पहाड़ी भागों में ही वन पाए जाते हैं। इन जंगलों का क्षेत्रफल २,०४,००० वर्ग मील है जो देश की कुल भूमि का २२ प्रतिशत है। इसके अतिरिक्त वनाच्छादित भूमि का वितरण बहुत असमान है। असम एवं मध्य प्रदेश में वनाच्छादित भूमि इन राज्यों के क्षेत्रफल का क्रमशः ४२ और ३१ प्रतिशत, उड़ीसा में २६ प्रतिशत, जम्मू और कश्मीर में २२ प्रतिशत है, किंतु उत्तर प्रदेश में यह प्रतिशत ११, पश्चिमी बंगाल में ६, गुजरात में ५ और राजस्थान में केवल ३ है।

भारतीय वनों का ७६ प्रतिशत भाग सरकारी नियंत्रण के अंतर्गत है। इनमें से कुछ सुरक्षित वन हैं जिनमें पशुचारण तथा लकड़ी काटना निषिद्ध है, और कुछ संरक्षित वनों में जहाँ सरकारी देखरेख है, स्थानीय निवासियों को पशु चराने तथा लकड़ी काटने की सुविधाएँ प्राप्त हैं। वनों की उचित व्यवस्था के लिये यह आवश्यक है कि वर्तमान वनक्षेत्रों का संरक्षण एवं विस्तार किया जाय एवं यातायात के साधनों का विकास किया जाय और वैज्ञानिक ढंग से वनों का सदुपयोग किया जाय।

मिट्टियाँ — हम भारत की मिट्टियों को चार प्रधान वर्गों में विभाजित कर सकते हैं : १. जलोढ़ या काप मिट्टी — उत्तर के विस्तृत मैदान तथा प्रायद्वीपीय भारत के तटीय मैदानों में मिलती है। यह अत्यंत उपजाऊ है और इसपर भारत की लगभग आधी आबादी की जीविका निर्भर है। यह मिट्टी हिमालय से निकली हुई नदियों द्वारा लाकर जमा की गई है। पर्वतपटीय भाग क्षेत्र में मिट्टी रूखड़ी है, मैदान के पश्चिमी भागों में बालू का भंश अधिक है, किंतु गंगा के डेल्टा की ओर मिट्टी महीन और चिकनी होती जाती है। जलोढ़ मिट्टियों के दो भाग हैं : बाँगर तथा खादर। बाँगर पुराना जलोढ़क है जहाँ नदियों का जल नहीं पहुँच पाता। खादर नवीन जलोढ़क है जो नदियों के बाढ़ का मैदान और डेल्टा क्षेत्र में पाया जाता है। अधिकांश क्षेत्रों में मिट्टी दोरस है। उर्वरता मुख्यतः जलतल पर निर्भर करती है। इन मिट्टियों में पोटाश, फॉस्फोरिक एसिड तथा चूना पर्याप्त है किंतु नाइट्रोजन और जीवाणुओं की कमी है। खादर में ये तत्व बाँगर की तुलना में अधिक मात्रा में वर्तमान हैं, इसलिये खादर अधिक उपजाऊ है। बाँगर में कम वर्षा के क्षेत्रों में, कहीं कहीं खारी मिट्टी और कहीं लोना लगी हुई मिट्टी पाई जाती है। रेहयुक्त मिट्टी ऊसर भूभाग बंजर होती है। (२) काली मिट्टी — लावा के अनावृत्तीकरण से बनी है और महाराष्ट्र तथा गुजरात के अधिकांश भाग और पश्चिमी मध्य प्रदेश में मिलती है। इसका विस्तार लावा क्षेत्र तक सीमित नहीं है, बल्कि नदियों ने इसे ले जाकर अपनी घाटियों में भी जमा किया है। यह बहुत ही उपजाऊ है और कपास की उपज के लिये प्रसिद्ध है। इसलिये इसे कपासवाली काली मिट्टी कहते हैं। इस मिट्टी में नमी रोक रखने की प्रचुर शक्ति है, इसलिये वर्षा कम होने पर भी सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती। इसका काला रंग शायद अत्यंत महीन लौह भंशों की उपस्थिति के कारण है। इस मिट्टी में पोटाश तथा चूना पर्याप्त मात्रा में होता है, किंतु नाइट्रोजन, जीवाणु तत्व तथा फॉस्फोरिक एसिड की मात्रा कुछ कम है। (३) लाल मिट्टी — इस वर्ग की मिट्टी में अनेक प्रकार की मिट्टियाँ पाई जाती हैं, जो पठार की पुरानी रेवेदार चट्टानों के अनावृत्तीकरण से बनी हैं। इनका सामान्य रंग लाल या लाली लिए हुए अवश्य है, पर इस वर्ग में संमिलित कुछ मिट्टियों का रंग भूरा, धूसर तथा काला भी है। इनके रंग, बनावट तथा गुण में मूल चट्टानों, जलवायु तथा स्थानीय घातलीय रूप के साथ बहुत अंतर मिलता है। पठार तथा पहाड़ियों पर इन मिट्टियों की उर्वराशक्ति कम है और ये कंकरीली तथा रूखड़ी होती हैं, किंतु नीचे स्थानों में भूभाग नदियों की घाटियों में ये दोरस हो जाती है और अधिक उपजाऊ हैं। इनमें प्रायः उन्हीं खनिजों की कमी है जिनकी कमी काली मिट्टी में मिलती है, किंतु साधारणतया ये काली मिट्टी से कम उपजाऊ हैं और इनमें निशालन (leaching) भी अधिक हुआ है। तटीय मैदानों और काली मिट्टी के क्षेत्र को छोड़कर, प्रायद्वीपीय पठार के अधिकांश भाग में लाल मिट्टी पाई जाती है। (४) लैंटेराइट मिट्टी — यह लैंटेराइट नामक चट्टानों के टूटने फूटने से बनती है। यह देखने में लाल मिट्टी की तरह लगती है, किंतु उससे कम उपजाऊ होती है। ऊँचे स्थलों में यह प्रायः पतली और कंकड़मिश्रित होती है और कृषि के योग्य नहीं रहती, किंतु मैदानी भागों में यह खेती के काम में लाई जाती है। यह

दक्षिण भारत के पठार, राजमहल तथा छोटानागपुर के पठार, अमरावती इत्यादि में सीमित क्षेत्रों में पाई जाती है। दक्षिण भारत में मैदानी भागों में इसपर धान की खेती होती है और ऊँचे भागों में चाय, कहुवा, रबर तथा सिनकोना उपजाए जाते हैं। इस प्रकार की मिट्टी अधिक ऊष्मा और वर्षा के क्षेत्रों में बनती है। इसलिये इसमें सूखने की कमी होती है और निशालन अधिक हुआ करता है।

कृषि — भारत कृषिप्रधान देश है और यहाँ की लगभग ७० प्रति शत आबादी की जीविका कृषि पर निर्भर है। कृषिगत भूमि के ८० प्रति शत से अधिक भाग पर खाद्यान्न उत्पन्न किए जाते हैं, फिर भी देश में लगभग १० प्रति शत खाद्यान्न की कमी रहती है जिसकी पूर्ति विदेशों से आयात द्वारा की जाती है। ऐसी कोई भी फसल नहीं है, जो पशुओं के चारे के लिये उपजाई जाती हो। जानवरों का चारा मुख्यतः खाद्यान्नों से प्राप्त भूसा है। हम चाहे जिस दृष्टि से देखें प्रति एकड़ उत्पादन, खाद एवं उत्तम बीजों का व्यवहार, सिंचाई का प्रबंध, पशुपालन इत्यादि की दृष्टि से भारत की कृषि अन्य देशों की तुलना में बहुत पिछड़ी हुई है। प्रत्येक फसल का प्रति एकड़ उत्पादन विश्व औसत से कम है। यही कारण है कि अच्छी जलवायु और उपजाऊ मिट्टी के बावजूद यहाँ के किसान गरीब हैं। भारतीय कृषि के पिछड़ी होने के और प्रति एकड़ कम उत्पादन के चार मुख्य कारण हैं : (१) सिंचाईवाले क्षेत्रों को छोड़कर, भारत के अधिकांश में खेती मूलतः मानसून वर्षा पर निर्भर है। जिस वर्ष वर्षा समय पर भूभाग पर्याप्त मात्रा में नहीं होती, विस्तृत क्षेत्रों में खेती फसल बोई नहीं जाती भूभाग नष्ट हो जाती है। कभी कभी बाढ़ से ही काफी क्षति होती है, (२) निरंतर बिना खाद के सदियों तक व्यवहार में लाए जाने के कारण मिट्टी की उत्पादन शक्ति कम हो गई है। मवेशियों की संख्या अधिक होने पर भी गोबर खाद के रूप में इस्तेमाल नहीं होता बल्कि लकड़ी की कमी के कारण, गोबर को मुख्यतः जलावन के काम में लाया जाता है। कृत्रिम उर्वरकों का उपयोग भी अधिक दाम, किसानों की अज्ञानता तथा सिंचाई के उचित प्रबंध के अभाव के कारण बहुत सीमित है। (३) उसके खेत छोटे हैं और कई छोटे छोटे टुकड़ों में बिखरे होते हैं जिसके कारण व्यावहारिक ढंग से खेती नहीं हो पाती। इस स्थिति का मुख्य कारण उत्तराधिकार संबंधी कानून है। छोटे और बिखरे खेतों के कारण काफी जमीन मेड़ में बर्बाद हो जाती है और उनकी सिंचाई, रखवाली इत्यादि का उचित प्रबंध करना असंभव हो जाता है। फलतः खेती का स्तर नीचा हो जाता है और उपज कम होती है। अधिकांश किसान विभाजित और बिखरे खेतों की बुराईयों से अनभिज्ञ हैं और प्रायः चकबंदी के त्रिये जल्द तैयार नहीं होते, यद्यपि पंजाब, उत्तर प्रदेश तथा मध्य प्रदेश में सहकारी समितियों द्वारा स्वेच्छापूर्वक चकबंदी को सफलता मिली है। (४) अधिकांश किसान निधन और अनपढ़ हैं, उनके पास इतने पैसे नहीं कि वे अपने खेतों के लिये खाद और उत्तम बीज खरीद सकें या उन्नत औजार व्यवहार में ला सकें।

सिंचाई — देश के बड़े भाग में अपर्याप्त तथा अनिश्चित वर्षा के कारण सिंचाई की बड़ी आवश्यकता है। भारत में संसार के सभी देशों से अधिक सिंचित भूमि पाई जाती है। यहाँ लगभग ६०० लाख एकड़ भूमि पर सिंचाई की जाती है, जो भारत की कुल कृषि के

अंतर्गत भूमि का सिर्फ छठा भाग है। अर्थात् इतनी अधिक सिंचित भूमि होने पर भी भारतीय कृषि मुख्यतः वर्षा की अनिश्चितता पर निर्भर है। देश में धान की कमी है और बढ़ती हुई जनसंख्या के पोषण के लिये खाद्यान्नों की उत्पत्ति बढ़ाना आवश्यक है। इस दृष्टि से भी सिंचाई की सुविधा किसानों को अधिकाधिक प्राप्त होना आवश्यक है। सींचने से न केवल फसलों के नष्ट होने का भय जाता रहता है, बल्कि वर्ष में एक ही खेत से एक से अधिक फसलें उगाई जा सकती हैं और प्रति एकड़ उपज भी बहुत बढ़ जाती है।

भारत में सिंचाई के तीन मुख्य साधन हैं : नहर, तालाब और कुआँ। सिंचित भूमि का ४२ प्रति शत नहरों द्वारा, २० प्रति शत तालाबों द्वारा और ३० प्रति शत कुओं द्वारा सींचा जाता है। नहरें सिंचाई के प्रमुख साधन हैं। इनसे संपूर्ण भारत में २५५ लाख एकड़ भूमि की सिंचाई होती है। नहरों का विकास मुख्य रूप से हरियाणा, पंजाब, पश्चिमी उत्तर प्रदेश तथा बिहार और गोदावरी, कृष्णा तथा कावेरी नदियों के डेल्टों में हुआ है।

पंजाब-हरियाणा की नहरें — (१) पूर्वी यमुना नहर—यमुना नदी से ताजवाला नामक स्थान पर निकाली गई है, जिससे हरियाणा तथा राजस्थान के कुछ भागों में सिंचाई होती है। इस नहर को मूलतः १४ वीं शताब्दी में फिरोजशाह तुगलक ने बनवाया था, (२) सरहिंद नहर — सतलुज नदी से रूपड़ के पास निकाली गई है। इससे पंजाब और हरियाणा में लगभग १५ लाख एकड़ भूमि की सिंचाई होती है, (३) ऊपरी बारी दोआब नहर — यह माधोपुर के समीप रावी नदी से निकाली गई है। यह पंजाब में ब्यास और रावी नदियों के बीच आठ लाख एकड़ भूमि को सींचती है तथा (४) नंगल नहर — १९५४ ई० में सतलुज से निकाली गई है और आसड़ा नंगल योजना के अंतर्गत है। इससे पंजाब, हरियाणा तथा राजस्थान में कुल २० लाख एकड़ भूमि की सिंचाई होती है।

उत्तर प्रदेश की नहरें — (१) पूर्वी यमुना नहर—यमुना नदी के तटपर स्थित फैजाबाद नामक स्थान के पास से निकलती है और दिल्ली से उत्तर, गंगा-यमुना दोआब को सींचती है, (२) भागना नहर — यमुना नदी के पश्चिमी किनारे से दिल्ली के पास मोखला से निकाली गई है और भागना तथा मथुरा जिलों को सींचती है, (३) ऊपरी गंगा नहर — गंगा नदी से हरद्वार के पास निकलती है। यह गंगा-यमुना दोआब के उत्तरी भाग को सींचती है और निचली गंगा नहर को भी पानी देती है। यह लगभग १० लाख एकड़ भूमि सींचती है, (४) निचली गंगा नहर — गंगा नदी से अलीगढ़ के पास नरोरा से निकाली गई है। यह गंगा-यमुना दोआब के मध्य तथा निचले भागों में लगभग १२ लाख एकड़ भूमि को सींचती है तथा (५) शारदा नहर — घाघरा की सहायक नदी शारदा से, नेपाल की सीमा पर बनवासा नामक स्थान पर निकाली गई है और लखनऊ के उत्तर-पश्चिमी क्षेत्रों को सींचती है। यह उत्तर प्रदेश की प्रमुख नहर है और इससे ५४ लाख एकड़ भूमि की सिंचाई होती है। उत्तर प्रदेश में गन्ने की खेती के लिये इस नहर का विशेष महत्व है।

बिहार की नहरें — (१) सोन नहर — सोन नदी से देहरी में निकाली गई है और पटना, गया तथा शाहाबाद जिलों में आठ लाख

एकड़ भूमि को सींचती है। (२) त्रिवेणी नहर — गंडक से त्रिवेणी नामक स्थान से चंपारन में निकाली गई है, (३) ढाका नहर — लाल बक्या नदी से चंपारन के पास निकाली गई है। (४) सारन नहर — गंडक से सारन जिले में निकाली गई है।

दक्षिण भारत की नहरें — दक्षिण भारत में नहरों से सिंचाई मुख्यतः डेल्टाओं के समतल तथा उपजाऊ भूमि में होती है। कृष्णा, गोदावरी तथा कावेरी तीनों के डेल्टा में नदियों को बाँध कर नहरें निकाली गई हैं। यद्यपि आंध्रप्रदेश और मद्रास में तालाब सिंचाई के महत्वपूर्ण साधन हैं, किंतु इन दो राज्यों में नहरों से सिंचित भूमि तालाबों द्वारा सिंचित भूमि से कम नहीं है। आंध्र प्रदेश में गोदावरी और कृष्णा के डेल्टा की नहरों (सिंचित भूमि १८ लाख एकड़) के अतिरिक्त तुंगभद्रा योजना तथा नागार्जुन सागर योजना की नहरों से विस्तृत क्षेत्रों में सिंचाई होती है। मद्रास राज्य में दक्षिण-पश्चिम मानसून काल में कम वर्षा होने के कारण सिंचाई का विशेष महत्व है और यहाँ कृषिगत भूमि के लगभग ४० प्रति शत भाग में सिंचाई होती है। कावेरी डेल्टा की नहरों (ये ११ वीं शताब्दी में बनाई गई थी) से लगभग १० लाख एकड़ भूमि में, मुख्यतः धान और केलों की सिंचाई होती है। इनके अतिरिक्त मद्रास में मेदूर बाँध, पेरियर योजना, तथा निचली भवानी योजना की नहरों से बड़े क्षेत्र में धान, मूँगफली, कपास और तंबाकू की सिंचाई होती है।

तालाब — भारत में लगभग ११५ लाख एकड़ भूमि की सिंचाई तालाबों द्वारा होती है। तालाबों से सिंचाई मुख्यतः आंध्र प्रदेश, मद्रास, मैसूर तथा छोटा नागपुर में होती है। पथरीले भागों में, छोटी नदियों के मार्ग में जगह जगह पर मिट्टी तथा पत्थर से बाँध बनाकर पानी को रोक दिया जाता है जिससे बाँध के ऊपर वर्षा ऋतु में पानी जमा हो जाता है। इस तरह ये तालाब मामूली अर्थ में समझे जानेवाले तालाबों से भिन्न हैं। तालाबों से पानी नीचे की ओर हलकी ढाल पर गिराया जाता है। इसके लिये प्रायः ढाल को सीढ़ीनुमा काट देते हैं। प्रायः ऐसे खेतों में धान की खेती होती है। तालाबों से सिंचाई मुख्यतः वर्षा ऋतु में होती है और जिस वर्ष वर्षा कम होती है, तालाबों से सिंचाई के लिये पूरा पानी नहीं मिलता। उत्तर प्रदेश तथा उड़ीसा में भी तालाबों एवं प्राकृतिक अथवा कृत्रिम गड्ढों में वर्षा का पानी जमा कर उसे सिंचाई के काम में लाया जाता है। तालाबों से आंध्र प्रदेश (तेलगाना) तथा मद्रास में क्रमशः २८ लाख और २२ लाख एकड़ भूमि की सिंचाई होती है। मद्रास के मद्रुरे तथा रामनाड जिलों में तालाबों से सिंचाई का सर्वोत्तम उदाहरण मिलता है।

कुएँ — कुओं द्वारा भारत में लगभग १७५ लाख एकड़ भूमि की सिंचाई होती है। कुआँ सिंचाई का पुराना साधन है। कुओं का निर्माण उन क्षेत्रों में सुगम होता है जहाँ मिट्टी मुलायम हो तथा जलतल ऊँचा हो। एक साधारण कुएँ से लगभग पाँच एकड़ भूमि की सिंचाई होती है, यद्यपि पंजाब तथा हरियाणा में, जहाँ कुएँ बड़े तथा स्थायी हैं, एक कुआँ से लगभग १२ एकड़ भूमि सींची जाती है। कुओं से सिंचाई अन्य साधनों की तुलना में मँहगी पड़ती है, क्योंकि

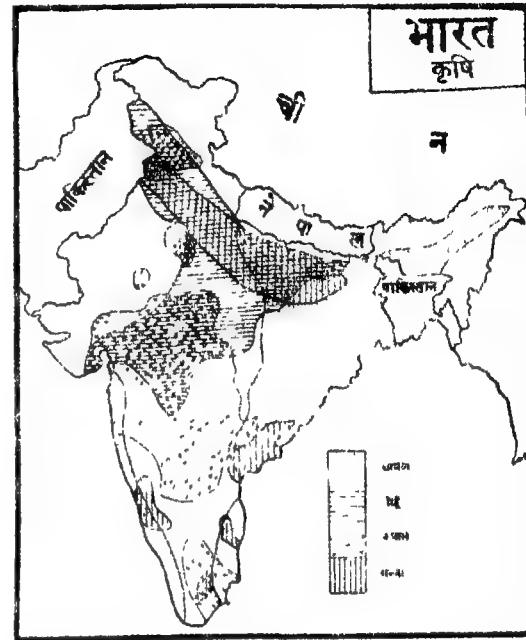
पानी को कुम्भो से उठाकर खेतों में डालने में काफी मेहनत लगती है। इसलिये प्रायः कुम्भों से सिचाई वैसी फसलों के लिये की जाती है जो अपेक्षाकृत मंहगी हैं। साथ साथ जहाँ कुम्भो से सिचाई होती है वहाँ खेती का स्तर ऊँचा होता है और किसान अधिक से अधिक उपज पैदा करने का प्रयत्न करते हैं। कुम्भों से पानी निकालने के कई तरीके हैं — डेकली द्वारा, रहट अथवा पुरवट द्वारा तथा तेल या बिजली चालित इंजनों द्वारा। उत्तर भारत के मैदान में, जहाँ मिट्टी मुलायम तथा उपजाऊ है और जलतल ऊँचा है, कुम्भो का अधिक विकास हुआ है। कुम्भों से सबसे अधिक सिचाई उत्तर प्रदेश, पंजाब तथा हरियाणा राज्यों में होती है, जहाँ भारत में कुम्भो द्वारा सिंचित भूमि का आधे से अधिक भाग पाया जाता है। महाराष्ट्र, गुजरात, राजस्थान, मद्रास तथा बिहार में भी सिचाई के लिये कुम्भो का स्थान महत्वपूर्ण है।

नलकूप — इधर पिछले तीस वर्षों से सिचाई के लिये नलकूपों का उपयोग किया जा रहा है। लोहे की नली जमीन के अंदर काफी गहराई तक धँसा दी जाती है, और तेल या बिजली चालित इंजन की सहायता से पानी ऊपर खींचा जाता है। यद्यपि नलकूप के बनाने में काफी लागत लगती है, फिर भी एक नलकूप से करीब ४०० एकड़ की सिचाई हो सकती है। इसलिये नलकूप से सिचाई कुम्भो की तुलना में सस्ती पड़ती है। इसके अतिरिक्त जब साधारण कुएँ सूख जाते हैं तब भी नलकूपों से जल मिलता रहता है। उत्तर भारत के मैदान में घरातल से काफी नीचे एक विस्तृत स्थायी संप्रतता की पेटी मिलती है। इसको तराई तथा भाभर क्षेत्र में वर्षा तथा नदियों से जल मिलता रहता है। नलकूप इसी पेटी से जल प्राप्त करते हैं। सबसे पहले पश्चिमी उत्तर प्रदेश में नलकूपों का विकास हुआ था और अभी भी सबसे अधिक सिचाई नलकूपों से यही होती है। यहाँ इनसे अधिकतर गन्ने की सिचाई होती है। पंजाब, हरियाणा तथा बिहार में भी नलकूपों का बहुत विकास हुआ है। कुल मिलाकर भारत में लगभग तीन लाख एकड़ भूमि नलकूपों द्वारा सींची जाती है।

नदी घाटी योजनाएँ — अभी नदियों का सिर्फ नौ प्रति शत पानी सिचाई के काम में आता है और बाकी ९१ प्रति शत बहकर नष्ट हो जाता है। इस पानी को सिचाई तथा जलविद्युत् उत्पादन के काम में लाया जा सकता है। इसी उद्देश्य से भारत सरकार तथा राज्य सरकारों ने कई योजनाएँ तैयार की हैं जिनसे नदियों से सिचाई की सुविधा के अतिरिक्त उनसे जलविद्युत् उत्पन्न की जा सके, नदियों में बाढ़ के प्रकोप को रोका जा सके तथा जलयातायात की सुविधा प्राप्त हो सके और इस प्रकार नदी घाटी का समुचित एवं सतुलित विकास संभव हो सके। इसी कारण इन्हें बहुधयी योजनाएँ कहते हैं। मुख्य योजनाएँ निम्नलिखित हैं — दामोदर घाटी योजना (बंगाल, बिहार), हीराकुड बाँध योजना (उड़ीसा, महानदी पर), कोसी योजना (बिहार), भाखड़ा नंगल योजना (पंजाब, हरियाणा, सतलुज नदी पर), रिहंद बाँध योजना (उत्तर प्रदेश, सोन की सहायक रिहंद नदी पर), तुंगभद्रा योजना (आंध्रप्रदेश तथा मैसूर), नागार्जुन सागर योजना (आंध्रप्रदेश में कृष्णा नदी पर), चंबल योजना (मध्यप्रदेश और राजस्थान) तथा गडक योजना (बिहार)।

मुख्य फसलें — भारत में उत्पन्न की गई फसलों के दो भाग किए जाते हैं : खरीफ तथा रबी। खरीफ की फसलें वर्षा के आरंभ में बोई

जाती हैं और जाड़े में काटी जाती हैं। इनमें मुख्य धान, बाजरा, ज्वार, मकई, कपास, जूट, गन्ना, मूँगफली हैं। रबी वर्षा के अंत में बोई जाती है और मार्च तक काटी जाती है। रबी की मुख्य फसलें



मानचित्र ४

मटर, गेहूँ, जौ, चना, मसूर, तीसी तथा सरसो हैं। भारत का स्थान संसार में चाय, गन्ना, तिल, मूँगफली, सरसो, राई, इलायची और काली मिर्च के उत्पादन में प्रथम, चावल, जूट तथा रेडी में दूसरा, तीसी, तंबाकू में तीसरा और कपास के उत्पादन में चौथा है, यद्यपि संसार में कपास के अतर्गत भूमि सबसे अधिक भारत में ही है (देखें, मानचित्र ४.) १९६३-६४ में मुख्य फसलों के अतर्गत भूमि तथा प्रत्येक का कुल उत्पादन नीचे दिया गया है :

फसलें	क्षेत्रफल (हजार हेक्टर में)	उत्पादन (हजार मेट्रिक टन में)
धान	३५,४७४	३६,४८६
ज्वार-बाजरा	२८,९८४	१२,९६३
मकई	४,५४६	४,५२७
गेहूँ	१३,३०५	६,७०८
कुल खाद्यान्न	६२,०८१	६६,५५५
कुल खाद्यान्न और		
दलहन	१,१५,८४६	७६,४३०
मूँगफली	६,८०४	५,२९०
सरसो, राई	३,००४	६०६
कुल तिलहन	१४,५५४	७,०६६
गन्ना	२,२१४	१०,२५८ (गुड़)
कपास	७,६१६	५,४२६ (हजार गांठ)
जूट	८६२	५,६५७ (हजार गांठ)

धान — यह भारत की मुख्य फसल है। कुल कृषिगत भूमि के लगभग चौथाई भाग में धान की खेती होती है। संसार में धान के अतर्गत सबसे अधिक भूमि भारत ही में है, पर प्रति एकड़ उपज कम

होने के कारण यहाँ उत्पादन चीन का लगभग आधा है। गंगा और ब्रह्मपुत्र नदियों के समतल तथा उपजाऊ मैदान और दक्षिण भारत के तटीय मैदान इसके लिये विशेष अनुकूल हैं। जिन क्षेत्रों में वर्षा ४० इंच से अधिक है वहाँ इसकी खेती मुख्य रूप से होती है। पहाड़ों पर भी जहाँ वर्षा पर्याप्त है, सीढ़ीनुमा ढालों पर धान की खेती महत्वपूर्ण है। भारत का लगभग दो तिहाई धान देश के उत्तर-पूर्वी भाग के एक अविच्छिन्न क्षेत्र में उत्पन्न होता है, जिसमें पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा, असम, पूर्वी मध्यप्रदेश और पूर्वी उत्तरप्रदेश सम्मिलित हैं। अन्य उत्पादक राज्य आंध्रप्रदेश, मद्रास तथा केरल हैं। प्रति एकड़ उत्पादन दक्षिण भारत में उत्तर भारत की तुलना में अधिक है। भारत में धान के अंतर्गत भूमि के लगभग ३६ प्रति शत भाग में सिंचाई होती है। इसलिये जब पर्याप्त या उचित समय पर वर्षा नहीं होती है तो फसल बड़े क्षेत्रों में मारी जाती है। भारत को साधारणतया थोड़ा बहुत चावल दूसरे देशों से खरीदने की जरूरत पड़ जाती है।

गेहूँ — धान के बाद गेहूँ भारत का दूसरा मुख्य खाद्यान्न है। भारत की कुल कृषिगत भूमि के दशांश पर गेहूँ उपजाया जाता है। गेहूँ के लिये अधिक गरमी और वर्षा दोनों हानिकारक हैं, इसलिये जिन क्षेत्रों में धान की खेती होती है वहाँ प्रायः गेहूँ महत्वपूर्ण नहीं है। यह शुष्कतर भागों में तथा शीत ऋतु में उत्पन्न किया जाता है। भारत का लगभग संपूर्ण गेहूँ क्षेत्र ४० इंच से कम वर्षावाले भाग में पड़ता है और लगभग ६० प्रति शत उत्पादन उत्तरप्रदेश, पंजाब, हरियाणा, मध्यप्रदेश तथा राजस्थान से आता है। इन राज्यों के अतिरिक्त बिहार के उत्तर-पश्चिमी भाग, महाराष्ट्र, तथा गुजरात में भी गेहूँ की थोड़ी बहुत खेती होती है। उत्तरप्रदेश, पंजाब, हरियाणा तथा राजस्थान में लगभग ४५ प्रति शत गेहूँ के अंतर्गत भूमि सींची जाती है। देश के विभाजन के फलस्वरूप पश्चिमी पंजाब और सिंध का गेहूँ पैदा करनेवाला बड़ा इलाका पाकिस्तान में चला गया है। भारत बड़ी मात्रा (प्रति वर्ष २५ से ५० लाख टन तक) गेहूँ विदेशों से, मुख्यतः संयुक्त राज्य, अमरीका और आस्ट्रेलिया से आयात करता है।

जौ — भारत में जौ का मुख्य क्षेत्र उत्तर प्रदेश तथा पश्चिमी बिहार है। भारत में वार्षिक उत्पादन लगभग ३० लाख टन है।

ज्वार, बाजरा आदि, (मिलेट, Millet) — इसके अंतर्गत कई मोटे अन्न आते हैं जिनमें ज्वार, बाजरा, तथा रागी (मडफ्रा) प्रधान हैं। भारत में मिलेट की कृषि के अंतर्गत भूमि धान से भी अधिक है। ये अन्न शुष्क प्रदेशों में जहाँ वर्षा २० से ४० इंच के बीच है, बिना सिंचाई के प्रायः कम उपजाऊ मिट्टी में काफी मात्रा में उपजाए जाते हैं। प्रायद्वीपीय पठार पर इनकी उपज विशेष महत्वपूर्ण है और वहाँ गरीब लोगों का यह प्रधान भोजन है। वास्तव में धान तथा गेहूँ क्षेत्रों को छोड़कर सारे भारत में नीचे स्तर के लोगों के लिये मिलेट (कदन्न) महत्वपूर्ण खाद्यान्न है। यद्यपि ये चावल और गेहूँ से अधिक पुष्टिकर हैं, फिर भी इनकी गिनती निम्न भोज्यान्नों में होती है। ज्वार के मुख्य उत्पादक क्षेत्र महाराष्ट्र, गुजरात और मैसूर हैं, किंतु मध्यप्रदेश, आंध्रप्रदेश, राजस्थान तथा पश्चिमी उत्तरप्रदेश में भी काफी ज्वार पैदा किया जाता है। अधिकांश

उत्पादन काली मिट्टी पर होता है और महाराष्ट्र अकेले ही भारत के उत्पादन का एक तिहाई ज्वार उत्पन्न करता है। बाजरे का प्रमुख उत्पादक राजस्थान है जो अकेले ही भारत के उत्पादन का एक तिहाई बाजरा उत्पन्न करता है, किंतु गुजरात, महाराष्ट्र, पंजाब, हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, मद्रास, आंध्र और मैसूर भी बाजरे के महत्वपूर्ण उत्पादक हैं। बाजरा ज्वार से भी अधिक शुष्क फसल है और जिन क्षेत्रों में यह उत्पन्न होता है वहाँ वर्षा २० इंच से भी कम है। रागी का उत्पादन मुख्यतः मैसूर, मद्रास, आंध्र तथा महाराष्ट्र में होता है। यह मुख्यतः दक्षिण भारत की फसल है और मैसूर अकेले ही देश के उत्पादन का ४० प्रति शत से अधिक रागी उत्पन्न करता है।

मकई — यह साधारण वर्षा के क्षेत्रों में उपजाऊ मिट्टी में उत्पन्न की जाती है और चावल तथा गेहूँ के मध्यवर्ती इलाकों में मुख्यतः उगाई जाती है। उत्तर भारत के मैदान तथा दक्षिण की ओर इससे सटे हुए पठारी भाग में यह एक महत्वपूर्ण पूरक खाद्यान्न है, किंतु जहाँ वर्षा ६० इंच से अधिक है वहाँ इसका महत्व समाप्त हो जाता है। देश के उत्पादन का लगभग तीन चौथाई उत्पादन बिहार, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा तथा राजस्थान में होता है।

दलहन — दलहन के अंतर्गत चना, अरहर, मसूर, मटर, मूँग, उड़द तथा खेसारी आते हैं। भारत की अधिकांश जनता शाकाहारी है और उन्हें अपने भोजन में प्रोटीन मुख्य रूप से दालों से मिलता है। दाल के पीछे वायु से नाइट्रोजन लेकर भूमि की उपज शक्ति को बनाए रखने में मदद करते हैं। जानवरों के भोजन में भी दालों तथा दालों से प्राप्त कार्बोहाइड्रेट का बहुत महत्व है। चना मुख्यतः उत्तरप्रदेश, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, मध्यप्रदेश तथा बिहार में उपजाई जाती है। उड़द थोड़ा बहुत भारत के सभी भागों में उत्पन्न किया जाता है, किंतु मध्यप्रदेश, उत्तरप्रदेश और महाराष्ट्र देश के उत्पादन का आधा उड़द पैदा करते हैं। मूँग का प्रमुख उत्पादन क्षेत्र पूर्वी महाराष्ट्र तथा उत्तरी आंध्रप्रदेश हैं, यद्यपि मध्यप्रदेश, उड़ीसा, मद्रास, बिहार, राजस्थान, पंजाब, हरियाणा और उत्तरप्रदेश में भी इसका उत्पादन होता है। मसूर मुख्यतः उत्तर और मध्य भारत की फसल है।

तिलहन — संसार में तिलहन पैदा करनेवाले देशों में भारत का स्थान महत्वपूर्ण है। कुछ तिलहन खाद्य है और कुछ अखाद्य। खाद्य तिलहनों में मूँगफली, तिल, बिनीले, राई तथा सरसो और नारियल मुख्य हैं और अखाद्य तिलहनों में तीसी तथा रेंडी प्रधान हैं। लगभग सभी तेलों का उद्योगों में उपयोग होता है। तिलहनों की खली पशुओं के खिलाने के काम आती है और खेतों के लिये उत्तम खाद भी है। पहले तिलहनों का एक चौथाई से आधा भाग तक विदेशों को निर्यात कर दिया जाता था, किंतु पिछले कुछ वर्षों से सरकार की नीति यह है कि तिलहन की जगह तेलों का निर्यात किया जाय। भारत अकेले संसार की ४० प्रति शत मूँगफली उत्पन्न करता है। लगभग ५० वर्ष पहले भारत में इसका कोई महत्व नहीं था। भारत सरकार के कृषिविभाग के प्रयत्नों के फलस्वरूप तथा यूरोप में इसकी बढ़ती हुई माँग के कारण देश में इसका प्रचार हुआ और अब इसकी कृषि के अंतर्गत भूमि सभी तिलहनो से अधिक है। अधिकांश उत्पादक दक्षिण भारत से आता है और गुजरात, मद्रास तथा

महाराष्ट्र देश के उत्पादन का लगभग दो तिहाई भाग उत्पन्न करते हैं। मैसूर तथा आंध्रप्रदेश भी महत्वपूर्ण उत्पादक हैं। संसार में तिल की कृषि के अंतर्गत लगी भूमि का आधा भाग भारत ही में है और संसार का एक तिहाई से अधिक तिल यही उत्पन्न होता है। मुख्य उत्पादक क्षेत्र उत्तरप्रदेश, राजस्थान, मध्यप्रदेश, मद्रास, आंध्र, महाराष्ट्र और गुजरात हैं। भारत संसार के उत्पादन के ४० प्रति शत से अधिक राई तथा सरसों उत्पन्न करता है। यहाँ इसका उत्पादन मुख्यतः उत्तर-प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, बिहार, पश्चिमी बंगाल, असम तथा पूर्वी मध्यप्रदेश में होता है। तीसी के दो महत्वपूर्ण उत्पादक मध्य प्रदेश तथा उत्तरप्रदेश हैं जो भारतीय उत्पादन का लगभग ७० प्रति शत उत्पन्न करते हैं। अन्य उल्लेखनीय राज्य महाराष्ट्र और बिहार हैं। सरकारी आँकड़ों के अनुसार रेंडी के उत्पादन में भारत का स्थान ब्राजिल के बाद आता है। तीन प्रमुख उत्पादक आंध्र, गुजरात और मैसूर हैं, यों बिहार, उड़ीसा तथा मद्रास में भी रेंडी की खेती होती है। बिनीला कपास से प्राप्त होता है, अतः इसका भौगोलिक विवरण वही है जो कपास का। अधिकांश उत्पाद पशुओं को खिलाने और जलावन के काम आता है। बिनीले के तेल का उत्पादन थोड़ा है। नारियल उष्ण और आर्द्र जलवायु का वृक्ष है। यह भारत के दोनों तटों तथा मिनिकोय, लक्षदीवी और निकोबार द्वीपसमूह पर पाया जाता है, किंतु केरल में यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। इससे उत्पन्न मुख्य व्यापारिक पदार्थ कोपरा अयवा गरी है। कोपरा के उत्पादन में भारत का स्थान संसार में तीसरा है, फिर भी भारत साधारणतः नारियल के तेल का मलाया तथा लंका से आयात करता है।

गन्ना — गन्ना भारत की एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है। यहाँ संसार का सबसे अधिक गन्ना उत्पन्न होता है। उत्तरप्रदेश, पंजाब, हरियाणा तथा बिहार लगभग तीन चौथाई गन्ना उत्पन्न करते हैं। यहाँ उपजाऊ मिट्टी और सिंचाई की सुविधा है, किंतु दक्षिण भारत की गरम जलवायु गन्ने के लिये अधिक उपयुक्त है। इसलिये यहाँ का गन्ना मोटा होता है और प्रति एकड़ पैदावार उत्तर भारत की अपेक्षा अधिक है, पर सिंचाई और खाद पर अधिक खर्च के कारण दक्षिण भारत का गन्ना महंगा पड़ता है। फिर भी उच्च प्राकृतिक सुविधाएँ, प्रति एकड़ अधिक उत्पादन एवं बढ़ती हुई माँग के कारण, पिछले कुछ वर्षों में गन्ने की खेती में दक्षिण भारत में वृद्धि हुई है और महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश, मद्रास तथा मैसूर महत्वपूर्ण उत्पादक हो गए हैं। कोयपुतूर (मद्रास) में गन्ने की अनुसंधानशाला भी है।

तंबाकू — यद्यपि तंबाकू भारत के सभी राज्यों में थोड़ा बहुत उत्पन्न होता है, तथापि लगभग ६० प्रति शत उत्पादन आंध्रप्रदेश और गुजरात से आता है। अन्य महत्वपूर्ण उत्पादक मद्रास, मैसूर, महाराष्ट्र, बिहार, पश्चिम बंगाल तथा उत्तरप्रदेश हैं। आंध्र प्रदेश का गुंटूर क्षेत्र तंबाकू की उपज के लिये प्रसिद्ध है। गुंटूर सिमरेट की तंबाकू का अनुसंधानकेंद्र है।

चाय — अन्य फसलों की तुलना में यह अपेक्षाकृत कम क्षेत्रों में उगाई जाती है, किंतु फिर भी यह भारत को विदेशी मुद्रा दिलानेवाली सबसे प्रमुख फसल है। भारत ही संसार में चाय का मुख्य उत्पादक एवं निर्यातक है। चाय की खेती ऊँचे ताप और अधिक वर्षा के क्षेत्रों

में हलकी ढालवाँ भूमि पर बड़े बड़े बागानों में होती है। इसकी खेती तथा उद्योग में लगभग १० लाख श्रमिक काम करते हैं। भारत में तीन क्षेत्रों में चाय का उत्पादन होता है : (१) उत्तर — पूर्वी भारत जिसमें असम, त्रिपुरा और दार्जिलिंग (पश्चिमी बंगाल) के क्षेत्र आते हैं, (२) दक्षिण भारत जिसमें मद्रास, मैसूर एवं केरल में स्थित नीलगिरि, अन्नाईमलाई एवं काडैमम के पहाड़ी क्षेत्र शामिल हैं, और (३) पश्चिमी हिमालय, जहाँ उत्तर प्रदेश तथा हिमाचल प्रदेश के पहाड़ी भागों में चाय की बोड़ी बहुत खेती होती है। सबसे प्रधान क्षेत्र असम और पश्चिमी बंगाल में स्थित है जो कुल उत्पादन का तीन चौथाई भाग उत्पन्न करते हैं। सबसे उत्तम चाय दार्जिलिंग में उत्पन्न होती है।

कहवा — यद्यपि भारत में कहवा का उत्पादन दक्षिण भारत में एक छोटे क्षेत्र में सीमित है, फिर भी दक्षिण भारत में कहवे की कृषि के अंतर्गत भूमि चाय से कहीं अधिक है। कहवे की खेती मैसूर के कुर्ग, नीलगिरि पहाड़ी तथा निकटवर्ती केरल और मद्रास राज्यों में होती है। कहवे के बागान मुख्यतः १,००० फुट से ६,००० फुट की ऊँचाई के बीच पाए जाते हैं।

कपास — यद्यपि पाकिस्तान बन जाने से भारत का सबसे उत्तम कपास पैदा करनेवाला इलाका पश्चिमी पाकिस्तान में चला गया, फिर भी संसार में कपास की कृषि के अंतर्गत भूमि सबसे अधिक भारत ही में है। इसके उत्पादन में भारत का स्थान संयुक्त राज्य अमरीका, रूस और चीन के बाद आता है। सबसे प्रमुख उत्पादक क्षेत्र महाराष्ट्र, गुजरात तथा मैसूर के काली मिट्टी के प्रदेश हैं, जहाँ मुख्यतः छोटे और मध्यम रेशेवाली देशी कपास उत्पन्न होती है। दूसरा क्षेत्र पंजाब, हरियाणा तथा पश्चिमी उत्तरप्रदेश का है जहाँ उपजाऊ जलोढ़ मिट्टी और नहरों द्वारा सिंचाई की सुविधाएँ प्राप्त हैं और मुख्यतः लंबे रेशेवाली अमरीकन कपास की खेती होती है। तीसरा क्षेत्र मद्रास का है जहाँ उच्च कोटि की कंबोडिया तथा युगंडा किस्म की लंबे रेशेवाली कपास काली एवं लाल दोनों किस्म की मिट्टियों पर उपजती है। भारत छोटे रेशेवाली कपास का निर्यात करता है किंतु लगभग उतना ही या उससे कुछ अधिक उत्तम कपास मिन, संयुक्तराज्य अमरीका इत्यादि देशों से आयात करता है।

जूट—देश के विभाजन से लगभग तीन चौथाई जूट क्षेत्र पूर्वी पाकिस्तान में चला गया, किंतु सभी जूट की मिलें जो हुगली नदी के किनारे हैं, भारत के हिस्से में पड़ी। पाकिस्तान और भारत में अच्छा संबंध नहीं रहने के कारण, भारत को पाकिस्तान से जूट मिलने में बहुत दिक्कत होती थी। इसलिये पिछले १५-२० वर्षों में भारत ने जूट के उत्पादन को बहुत बढ़ाया है। भारत में जूट का क्षेत्र अब पाकिस्तान से अधिक है किंतु भारत का प्रति एकड़ उत्पादन पाकिस्तान से कम है। इसलिये कुल उत्पादन में भारत का स्थान पाकिस्तान के बाद आता है। इसकी खेती मुख्यतः गंगा नदी के डेल्टा, ब्रह्मपुत्र नदी की घाटी तथा बिहार के उत्तर-पूर्वी भागों में होती है।

फल और सब्जियाँ — भारत में नाना प्रकार के फल तथा सब्जियाँ उत्पन्न की जाती हैं। उत्तरप्रदेश, बिहार तथा पश्चिमी बंगाल भारत के उत्पादन का लगभग तीन चौथाई भाग उत्पन्न करते हैं। दक्षिण भारत में आम मुख्यतः तटीय क्षेत्रों में होता है जिनमें मद्रास, केरल, महाराष्ट्र

एवं मैसूर हैं, पर बंगाल, बिहार, उड़ीसा और असम भी महत्वपूर्ण हैं। संतरे के उत्पादन में महाराष्ट्र में नागपुर का क्षेत्र, पश्चिम बंगाल में दार्जिलिंग, और असम में ब्रह्मपुत्र की घाटी तथा खासी पहाड़ियाँ विशेष उल्लेखनीय हैं। रसदार फलों में नीबू भी महत्वपूर्ण है। इलाहाबाद का अमरूद तथा मुजफ्फरपुर की लीची प्रसिद्ध है। हिमालय की घाटियों में समशीतोष्ण जलवायुवाले लगभग सभी फल पैदा होते हैं और कश्मीर तथा कुल्लू इन फलों के लिये विशेष प्रसिद्ध हैं। सब्जियाँ प्रायः स्थानीय उपभोग के लिये बड़े शहरों के आसपास उपजाई जाती हैं जहाँ उन्हें बाजार तथा यातायात की सुविधाएँ प्राप्त हैं। आलू का उत्पादन मुख्य रूप से उत्तरप्रदेश, पश्चिमी बंगाल, बिहार तथा पंजाब में होता है, यद्यपि दक्षिण भारत में महाराष्ट्र तथा मैसूर भी महत्वपूर्ण उत्पादक हैं। बिहार का आलू जो मुख्यतः बिहार शरीफ के पास उपजता है, बीज के लिये पटना आलू के नाम से प्रसिद्ध है।

मसाले — भारत अत्यंत प्राचीन काल से मसालों के व्यापार के लिये प्रसिद्ध रहा है और आज भी इनका भारत के निर्यात में महत्वपूर्ण स्थान है। साथ साथ देश के अंदर भी मसालों की काफी खपत है। मिर्च के प्रधान उत्पादक मद्रास, आंध्र तथा महाराष्ट्र हैं। उत्तर भारत में महत्वपूर्ण उत्पादक बिहार, हरियाणा तथा पंजाब हैं। काली मिर्च लगभग पूर्णतः केरल तथा निकटवर्ती मैसूर और मद्रास राज्यों से आती है। अदरक की खेती सबसे अधिक पश्चिमी घाट की निचली ढालों पर होती है, पर केरल के अतिरिक्त थोड़ा बहुत अदरक बंगाल, मध्य प्रदेश, मैसूर, गुजरात, उड़ीसा तथा हिमाचल प्रदेश में भी होता है। इलायची केरल तथा मैसूर में कार्टेमम पहाड़ियों के क्षेत्र में होती है। हल्दी मुख्यतः आंध्रप्रदेश, उड़ीसा, मद्रास, महाराष्ट्र, मैसूर तथा मध्य प्रदेश से आती है। दालचीनी मुख्यतः मालाबार तथा नीलगिरि में उत्पन्न की जाती है। धनियाँ का प्रधान उत्पादक आंध्रप्रदेश है, किंतु मद्रास, मैसूर तथा महाराष्ट्र भी महत्वपूर्ण हैं। लौंग का उत्पादन मद्रास तथा केरल में होता है।

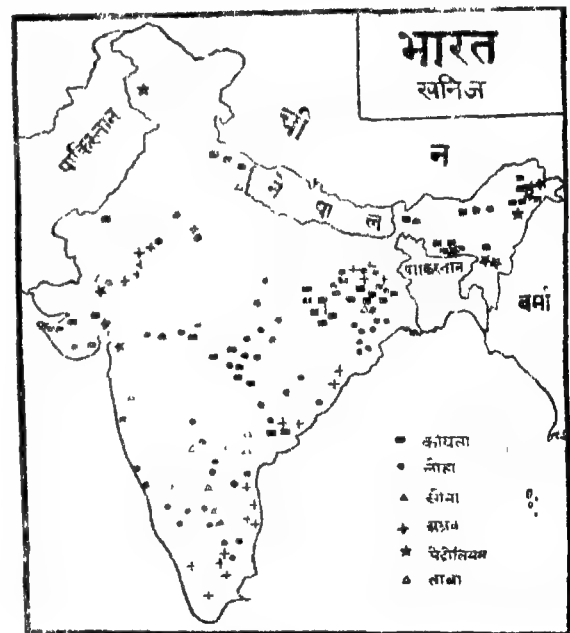
पशुपालन — सन् १९६१ की गणना के अनुसार भारत में पशुओं की संख्या ३३.६५ करोड़ है। इनमें सबसे महत्वपूर्ण बैल, गायें और भैंसे हैं। भारत में खेती का सबसे बड़ा साधन बैल है। इसके अलावा देश की अधिकांश जनता के भोजन में दूध, दही तथा घी का बड़ा महत्व है। भारत में सभी देशों से अधिक गाय, बैल और भैंसे पाई जाती हैं, पर उनकी नस्ल, भोजन तथा स्वास्थ्य पर विशेष ध्यान नहीं दिया जाता। अधिक भागों में चरागाह की कमी है और पशुओं के लिये चारा भी अलग से नहीं उपजाया जाता। ऐसी स्थिति में यह आवश्यक की बात नहीं है कि अधिकतर पशु घटिया किस्म के हैं और गाय और भैंस औसतन बहुत कम दूध देती हैं। प्रति व्यक्ति के लिये कम से कम १० औंस दूध आवश्यक समझा जाता है, किंतु भारत में प्रत्येक व्यक्ति का औसत हिस्सा केवल ५ औंस बैठता है। भारत में अधिक पशुओं की नहीं बरन् अच्छे पशुओं की आवश्यकता है।

अच्छी नस्ल की भारतीय गायों में साहीवाल (पंजाब) तथा गीर (गुजरात) महत्वपूर्ण हैं। अच्छी नस्ल के बैलों में हेसी (पंजाब), नेल्सुर (आंध्र), हरियाना (पंजाब), बखीर (उत्तरी बिहार) इत्यादि प्रसिद्ध हैं। कंकरेज और गीर जाति के अच्छे बैल भी होते हैं और अच्छी गायें भी। अच्छी नस्ल की भैंसों में मुख्य मुरी

(पंजाब), जफेराबादी (सौराष्ट्र), मेहसाना (गुजरात), सुरती और पंढरपुरी इत्यादि हैं।

ऊँट मुख्यतः २० इंच से कम वर्षावाले क्षेत्रों में पाए जाते हैं और उनको माल ढोने तथा कुओं से सिंचाई के काम में नाया जाता है। भेड़ें मुख्यतः पंजाब, उत्तरप्रदेश और राजस्थान के शुष्क और पहाड़ी भागों में पाली जाती हैं और इनसे ऊन तथा मांस प्राप्त होता है। बकरियाँ प्रायः सभी जगह, मुख्य रूप से मांस के लिये पाली जाती हैं।

खनिज संपत्ति — क्षेत्रफल तथा जनसंख्या के विचार से भारत खनिजों में बहुत धनी नहीं कहा जा सकता, फिर भी कुछ खनिजों के उत्पादन तथा भंडार में भारत का स्थान संसार में महत्वपूर्ण है। स्वतंत्रता के बाद से खनिजों के सर्वेक्षण एवं विकास की ओर काफी ध्यान दिया गया है और जिम्नालोजिकल सर्वे ऑफ इंडिया के अतिरिक्त अन्य कई सरकारी संस्थाएँ स्थापित की गई हैं जिनमें इंडियन ब्यूरो ऑफ माइंस, नेशनल मिनरल डेवलपमेंट कारपोरेशन, मिनरल इनफार्मेशन ब्यूरो, मिनरल एडवाइजरी बोर्ड के नाम विशेष उल्लेखनीय हैं। भारत कोयला, कच्चा लोहा, मैंगनीज, अभ्रक, बौक्साइट, इल्मेनाइट, टाइटेनियम, थोरियम, कायनाइट तथा

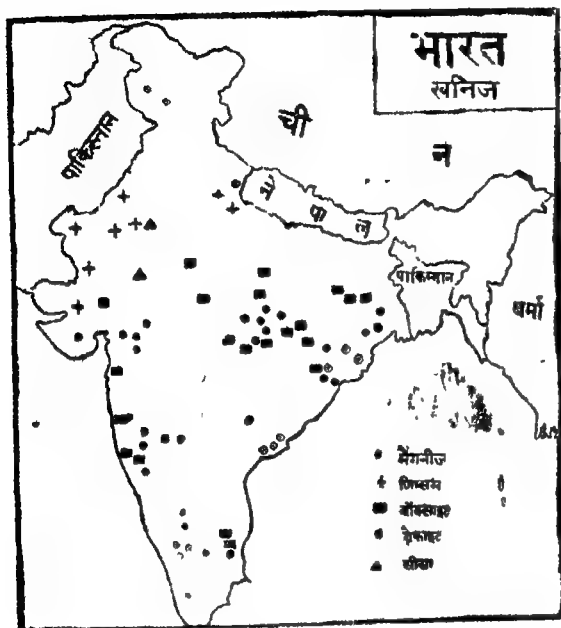


मानचित्र ५

चूना पत्थर में धनी है, किंतु टिन, तांबा, सीसा, जस्ता, निकेल, गंधक एवं पेट्रोलियम जैसे महत्वपूर्ण खनिज भारत में थोड़ी मात्रा में ही पाए जाते हैं। (देखें, मानचित्र ५ एवं ६)। भारत में खान खोदने के काम में सात लाख से कुछ कम णदमी लगे हुए हैं, जिनमें से अधिकांश कोयले की खानों में काम करते हैं।

भारत में अधिकांश खनिज प्रायद्वीपीय पठार में धारवाड़ युग की प्राचीन कायांतरित चट्टानों एवं गोंडवाना युग की परतदार चट्टानों में पाए जाते हैं। सबसे धनी इलाका छोटा नागपुर का पठार और इसके

निकटवर्ती भाग हैं जहाँ कोयला, कच्चा लोहा, अभ्रक और बौक्साइट के प्रतिरिक्त अन्य कई खनिज संचित हैं और जहाँ से अभी भारत के



मानचित्र ६

खनिज उत्पादन का अधिक भाग प्राप्त होता है। मूल्य के अनुसार (१९६२) बिहार भारत का ३६ प्रति शत, पश्चिमी बंगाल २२ प्रति शत, मध्यप्रदेश ११ प्रति शत, उड़ीसा छह प्रति शत, आंध्र पाँच प्रति शत तथा मैसूर पाँच प्रति शत खनिज उत्पन्न करता है।

लोहा — संसार का लगभग एक चौथाई कच्चा लोहा अनुमानतः भारत ही में संचित है, किंतु भारत संसार के कुल उत्पादन का केवल तीन प्रति शत कच्चा लोहा उत्पन्न करता है। यहाँ का अधिकांश कच्चा लोहा उच्च कोटि का है जिसमें लोह अणु ६० से ६८ प्रति शत है। सर्वप्रधान क्षेत्र बिहार के सिंहभूम और उड़ीसा के निकटवर्ती कंदुभरगढ़ (क्योभर), सुंदरगढ़ (बोनाई) तथा मयूरभंज जिलों में स्थित है। भारत के कुल प्रमाणित भंडार का ४३ प्रति शत यहीं स्थित है और इसी क्षेत्र से वार्षिक उत्पादन का लगभग दो तिहाई भाग प्राप्त होता है। जमशेदपुर, बर्नपुर, दुर्गापुर तथा रूरकेला के इस्पात के कारखाने इसी क्षेत्र से कच्चा लोहा लेते हैं और बौकारो के प्रस्तावित कारखाने को भी यहीं से कच्चा लोहा दिया जायगा। दूसरा महत्वपूर्ण क्षेत्र मध्यप्रदेश में दुर्ग और बस्तर का है जहाँ से भिलाई के इस्पात के कारखाने को कच्चा लोहा मिलता है। मैसूर की बाबाबुदन पहाड़ी से प्राप्त कच्चा लोहा भद्रावती के इस्पात कारखाने में व्यवहृत होता है। भारत अपने उत्पादन का एक तिहाई से कुछ कम कच्चा लोहा जापान, चेकोस्लोवाकिया इत्यादि देशों को निर्यात करता है।

मैंगनीज — यह दूसरा खनिज है जिसमें भारत धनी है। भारत संसार के उत्पादन का १० प्रति शत मैंगनीज उत्पन्न करता है और इसका स्थान उत्पादन में रूस के बाद ही आता है, किंतु रूस का मैंगनीज निम्न

कोटि का है और भारत का मैंगनीज उच्च कोटि का। इस कारण विदेशों में इसकी बहुत माँग है। भारत अपने उत्पादन का लगभग तीन चौथाई भाग निर्यात करता है। मैंगनीज के मुख्य क्षेत्र महाराष्ट्र के नागपुर और भंडारा जिले तथा मध्य प्रदेश के निकटवर्ती बालाघाट और छिंदवाड़ा जिलों में स्थित हैं। अन्य क्षेत्र गुजरात में पंचमहल तथा बड़ोदा, उड़ीसा में जामदा कोपरा घाटी, सुंदरगढ़ तथा कोराचुट, बिहार में दक्षिणी सिंहभूम, मैसूर में बलारि, उत्तरी कन्नड़ में तुमकुर तथा शिवमोगा, आंध्र प्रदेश में श्रीकाकुलम तथा राजस्थान में जयपुर बांसवाड़ा तथा उदयपुर हैं।

अभ्रक — इसके उत्पादन तथा निर्यात में भारत का लगभग एकाधिकार है। भारत संसार के उत्पादन का तीन चौथाई से अधिक अभ्रक उत्पन्न करता है। मुख्य क्षेत्र बिहार में हजारीबाग जिला और निकटवर्ती गया, मुंगेर और भागलपुर जिलों में स्थित हैं। यहाँ का अभ्रक बहुत उच्च कोटि का मस्कोवाइट अभ्रक है जिसकी संसार के बाजार में बहुत माँग है। अन्य क्षेत्र राजस्थान में जयपुर-उदयपुर क्षेत्र और आंध्र प्रदेश में नेल्लूरु है। भारत के उत्पादन का अधिकांश भाग संयुक्तराज्य अमेरिका और ब्रिटेन खरीदते हैं।

ताँबा — भारत में ताँबा कम मिलता है और लगभग सभी उत्पादन बिहार के घाटशीला क्षेत्र (सिंहभूम) से आता है। घाटशीला के पास मोभडार में इंडियन कॉपर कारपोरेशन वन कारखाना है, जहाँ ताँबा गलाया और साफ किया जाता है।

बौक्साइट — भारत में बौक्साइट का संचित भंडार पर्याप्त है किंतु उत्पादन अभी बहुत कम है। सबसे धनी और मुख्य क्षेत्र बिहार की दक्षिण-पश्चिमी और मध्य प्रदेश की पूर्वी सीमा पर स्थित राँची, पलामू सरगुजा, रायगढ़ तथा बिलासपुर जिलों के पठारी भाग हैं। बिहार में उत्पादन केवल राँची में होता है और राँची अकेले भारत के उत्पादन का दो तिहाई से अधिक बौक्साइट उत्पन्न करता है। मध्य प्रदेश में अन्य महत्वपूर्ण क्षेत्र मैकाल (अमरकंटक) पहाड़ी तथा कटनी के क्षेत्र हैं। बौक्साइट उड़ीसा, गुजरात, महाराष्ट्र, मद्रास तथा जम्मू कश्मीर में भी पाया जाता है, किंतु थोड़ा बहुत उत्पादन केवल गुजरात और मद्रास से आता है।

अन्य खनिज बौक्साइट उड़ीसा के कंदुभरगढ़ (क्योभर) मयूरभंज तथा बिहार के सिंहभूम जिलों में मुख्य रूप से पाया जाता है। मैंगनीज के मुख्य क्षेत्र मद्रास में सेलम, मैसूर में दोदकन्या पहाड़ियाँ, उत्तर प्रदेश में अल्मोडा, राजस्थान में डूंगरपुर तथा बिहार में सिंहभूम हैं। भारत संसार में कायनगिट का मुख्य उत्पादक और निर्यातक है और सिंहभूम में स्थित लुप्ताबुरु (खरसावाँ) क्षेत्र संसार में सबसे बड़ा भंडार सम्भालता है। इमारती पत्थरों में मुख्य ग्रेनाइट, चूना पत्थर, संगमरमर, बालू पत्थर तथा स्लेट हैं। चूना पत्थर का उपयोग सीमेंट बनाने में होता है। भारत में चूना पत्थर का अपरिमित भंडार है। सबसे प्रधान क्षेत्र बिहार, उड़ीसा, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश, राजस्थान में हैं, किंतु दक्षिण भारत में भी कई राज्य महत्वपूर्ण हैं। जिप्सम मुख्यतः राजस्थान से आता है, किंतु मद्रास, जम्मू और कश्मीर, गुजरात तथा उत्तर प्रदेश में भी इसके विशाल भंडार हैं। गंधक भारत में केवल कश्मीर की पुगा घाटी में मिलता

है किन्तु उत्पादन अभी संभव नहीं है। हाल में बिहार के शाहाबाद जिले में ग्रामजोर में एक विस्तृत पायराइट के क्षेत्र का पता चला है, जिससे गंधक निकाला जा सकता है।

भारत में बहुमूल्य धातुओं की कमी है। चाँदी केवल राजस्थान में मात्र मिलती है। सोना मैसूर के कोलार क्षेत्र से आता है। प्राचीन एवं मध्यकालीन युग तक संसार के कीमती पत्थर और रत्न मुख्यतः भारत से प्राप्त होते थे, किन्तु अब इसका महत्व नहीं रहा। हीरा पन्ना के पास मिलता है। कश्मीर में उच्च कोटि का नीलम, जंगस्कार श्रेणी में मिलता है और पन्ना या मरकत राजस्थान में उदयपुर तथा अजमेर मेरवाड़ा के क्षेत्रों में मिलता है। इलेमनाइट (टाइटेनियम) केरल तथा मद्रास के तटों की बानू में मिलता है। केरल में इलेमनाइट का संसार में सबसे बड़ा संचित भंडार है। इलेमनाइट के साथ बड़ी मात्रा में थोरियम तथा यूरेनियम मिलते हैं जिनका महत्व परमाणु शक्ति के बनाने में है। अन्य खनिज ऐपाटाइट में सिहभूम और विशाखापत्तनम, ऐस्बेस्टॉस में आंध्र, बिहार, मैसूर तथा उड़ीसा में फेल्सपार राजस्थान, बिहार, मैसूर में, कैल्साइट राजस्थान एवं गुजरात में मिलता है। नमक हिमाचल प्रदेश की खान से, राजस्थान में नमकीन झीलों से तथा पश्चिमी और पूर्वी तटों पर समुद्र के पानी से प्राप्त होता है।

शक्ति के साधन — तीन मुख्य साधन कोयला, पेट्रोलियम तथा जलविद्युत् हैं। इनके प्रतिरिक्त अणुशक्ति को भी विकसित करने का प्रयत्न किया जा रहा है किन्तु अभी इसका महत्व कम है।

कोयला—संसार में कोयला उत्पन्न करनेवाले देशों में भारत का स्थान सातवाँ है और संचित भंडार पर्याप्त है। कोयले के उत्पादन में यहाँ पिछले १०-१५ वर्षों में काफी वृद्धि हुई है और भारत अब फ्रांस अथवा जापान से अधिक कोयला उत्पन्न करता है। भारत में कोयला निम्नलिखित क्षेत्रों में पाया जाता है। (१) बिहार तथा पश्चिमी बंगाल में स्थित दामोदर नदी की घाटी, (२) महानदी तथा सोन नदियों की घाटी के बीच पूर्वी मध्य प्रदेश, (३) बर्मा तथा गोदावरी नदियों की घाटियाँ और (४) असम तथा दार्जिलिंग। सबसे महत्वपूर्ण खानें पश्चिमी बंगाल में रानीगंज एवं बिहार में झरिया, कानपुरा तथा बोकारो में हैं। दामोदर घाटी क्षेत्र से भारत का लगभग ८० प्रति शत कोयला प्राप्त होता है। भारत में कोयले के कुल संचित भंडार (लगभग ५,००० करोड़ टन) का ६० प्रति शत भाग दामोदर घाटी में स्थित है। उच्च कोटि के कोयले का पूरा संचित भंडार इसी क्षेत्र में सीमित है और कोककारी कोयला, जिसका उपयोग लोहा बनाने में होता है, लगभग पूर्णतः दामोदर घाटी में ही सीमित है। रानीगंज और झरिया मिलकर भारत के उत्पादन का दो तिहाई कोयला उत्पन्न करते हैं। झरिया का लगभग सभी कोयला कोकिंग किस्म का है। महानदी बेसिन की खानों में सबसे महत्वपूर्ण कोरबा है जिसका विकास मुख्यतः द्वितीय पंचवर्षीय योजनाकाल में हुआ है। असम का कोयला भी कोकिंग किस्म का है किन्तु इसमें गंधक की मात्रा अधिक होने के कारण इसका लोहा उद्योग में व्यवहार नहीं होता। भारत में कोयले का भौगोलिक वितरण असमान होने के कारण देश के पश्चिमी तथा दक्षिणी भागों को पर्याप्त मात्रा में प्रशस्त उचित समय पर कोयला मिलने में विवक्षित होती है। रेल

जितना सामान होती है उनमें तेल के अनुसार सबसे मुख्य कोयला ही है। दक्षिण आर्काट्टु (मद्रास) जिले के निवेली क्षेत्र में लिग्नाइट का एक विशाल भंडार है जिसे विकसित कर बिजली उत्पन्न करने की बड़ी योजना चल रही है।

पेट्रोलियम — भारत में पेट्रोलियम कम मिलता है और देश अधिकांशतः दूसरे देशों से आयात पर निर्भर करता है। यह भारत के अरुण के डिगबोई तथा नहरकटिया के क्षेत्र और गुजरात के अंकलेश्वर क्षेत्र में मिलता है। पिछले १० वर्षों में भारत के कई क्षेत्रों में तेल की खोज की गई है और सबसे आशाजनक परिणाम गुजरात में मिले है जहाँ अंकलेश्वर में उत्पादन १९६१ ई० से शुरू हुआ है। असम के शिवसागर क्षेत्र में भी पेट्रोलियम के भंडार का पता चला है।

जलविद्युत शक्ति — भारत में बिजली के कुल उत्पादन का लगभग ६० प्रति शत भाग कोयले से, ३५ प्रति शत पानी से और ५ प्रति शत पेट्रोलियम से प्राप्त होता है। भारत में पेट्रोलियम का अभाव है और कोयला क्षेत्रों से दूर है, अतः कोयले पर यातायात के खर्च के कारण कोयले से उत्पन्न बिजली महँगी पड़ती है। ऐसी स्थिति में जलशक्ति को ही यथासंभव विकसित करने का प्रयत्न उचित प्रतीत होता है। भाग्यवश भारत में जलशक्ति का विशाल भंडार है। भारत में संभाव्य जलशक्ति ४ करोड़ १० लाख किलोवाट है। इसमें से अभी केवल पाँच प्रति शत भाग ही विकसित किया जा सका है।

भारत में जलविद्युत् शक्ति के विकास के दो महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं : (१) प्रायद्वीपीय भारत का पश्चिमी तथा दक्षिणी भाग जिसमें महाराष्ट्र, मद्रास, मैसूर तथा केरल के राज्य संमिलित हैं और (२) उत्तर-पश्चिमी भारत जिसमें कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब तथा उत्तरप्रदेश के राज्य आते हैं। कोयले तथा पेट्रोलियम का अभाव तथा जलशक्ति की प्रचुरता दोनों कारणों से इन क्षेत्रों में जलशक्ति के विकास को प्रोत्साहन मिला है। महाराष्ट्र जलविद्युत् उत्पादन में सभी राज्यों से आगे है। यहाँ टाटा की अधीनस्थ कंपनियों ने पश्चिमी घाट पर कई कृत्रिम झीलें बनाई हैं जिनमें नदियों तथा वर्षा का पानी इकट्ठा किया जाता है और जल लगभग १,७५० फुट की ऊँचाई से खोपली, भोवपुरी तथा भीरा के पावर हाउस में गिराया जाता है। इन्हें कल्याण तथा ट्रांबे के कोयला चालित पावर हाउसों से संबद्ध कर दिया गया है। हाल में कृष्णा की सहायक नदी कोयना पर बांध बाँधा गया है जिससे बड़ी मात्रा में बिजली उत्पन्न की जाती है। मैसूर में लगभग सभी बिजली जलशक्ति से उत्पन्न की जाती है। मुख्य स्रोत कावेरी पर शिवसमुद्रम प्रपात और शरवती पर जोगा (गरसोप्पा) प्रपात है। मद्रास में पाईकारा, मैदूर, पापनाशम, मोमार, पेरियार और कुदा योजनाओं से पनबिजली मिलती है। इन्हें एक दूसरे से तथा मद्रास और मदुरै के थर्मल पावर स्टेशनों से संबद्ध कर दिया गया है। केरल की मुख्य जलविद्युत् योजनाएँ पाल्लीवासल, संगुलम, पोरिंगल तथा इडिक्की हैं। उत्तर-पश्चिम भारत में हिमाचल प्रदेश में जोगिंदरनगर (मंडी) एक महत्वपूर्ण जलविद्युत्-उत्पादन-केंद्र है। हाल में भाखडा-नगल-योजना के विकसित होने से पंजाब हरियाना में बिजली उत्पादन में बहुत वृद्धि हुई है। उत्तरप्रदेश में रिहद योजना, से तथा उड़ीसा में हीराकुड बांध योजना से बड़ी मात्रा में पनबिजली उत्पन्न की जाती है।

बिहार तथा पश्चिमी बंगाल में दामोदर घाटी योजना के अंतर्गत थोड़ा बहुत जलविद्युत् का विकास हुआ है, किंतु यहाँ कोयले की खानों की निकटता के कारण अधिकांश बिजली कोयले से उत्पन्न की जाती है। कोयले से प्राप्त बिजली के प्रमुख उत्पादन केंद्र पश्चिमी बंगाल में कलकत्ता, दुर्गापुर और बंडेल है और बिहार में बोकारो, पतरात, चंद्रपुरा, सिंद्री तथा बरौनी है।

भारत में विद्युत् शक्ति का विकास अभी तक बड़े शहरों तथा औद्योगिक केंद्रों में मुख्य रूप से सीमित है। मद्रास, केरल, मैसूर, पंजाब तथा उत्तरप्रदेश में इसका उपयोग सिंचाई तथा घरेलू उद्योगों के लिये विशेष महत्वपूर्ण है। ग्रामीण क्षेत्रों में छोटे तथा घरेलू उद्योगों के विकास तथा सिंचाई या अन्य कृषि कार्यों में तरबूती के लिये आवश्यक है कि यथासंभव शीघ्रता से देहातों तथा छोटे शहरों को बिजली की सुविधा प्रदान की जाय।

उद्योग धंधे

भारत प्राचीन काल से उद्योग धंधों के लिये प्रसिद्ध रहा है। पहले भारत के सूती तथा रेशमी कपड़े, धातु, लकड़ी तथा हाथीदांत के सामान संसार के सुदूर देशों में भजे जाते थे। इन वस्तुओं का उत्पादन प्रायः छोटे पैमाने पर कारीगरों के घरों में होता था। अंग्रेजी राज्य की स्थापना के बाद इन उद्योगों का बड़ी तेजी के साथ ह्रास होने लगा। इंग्लैंड से मशीन के बने सस्ते सामान, खासकर सस्ते कपड़े भारत में बड़े पैमाने पर भजे जाने लगे, अतः यहाँ के कारीगर बेरोजगार हो गए। लगभग सौ वर्ष हुए, भारत में नए ढंग के बड़े पैमाने के उद्योग मुख्यतः बंबई और कलकत्ता बंदरगाहों में खुलने लगे और इनकी उत्तरोत्तर तरबूती होती रही। फिर भी भारत औद्योगिक क्षेत्र में अभी काफी पीछे है और इन उद्योगों में देश की जनसंख्या का बहुत ही छोटा भाग काम करता है। द्वितीय एवं तृतीय पंचवर्षीय योजना-कालों में भारत के औद्योगिक विकास पर बहुत जोर दिया गया है, जिससे हाल में औद्योगिक विकास का वेग काफी तीव्र हो गया है।

देश के औद्योगिक विकास की नई नीति १९५६ ई० के प्रस्ताव में निर्धारित की गई है। इस प्रस्ताव के अनुसार १७ ऐसे उद्योग हैं जिनके भावी विकास की पूरी जिम्मेदारी सरकार की होगी। इनमें लोहा तथा इस्पात, कोयला तथा कुछ अन्य महत्वपूर्ण खनिज, पेट्रोलियम, हवाई जहाज, सामुद्रिक जहाज, बिजली, इंजीनियरिंग, का सामान परमाणुशक्ति, रेलवे, हवाई यातायात इत्यादि हैं। दूसरे वर्ग में १२ उद्योगों की सूची दी गई है जिनका धीरे धीरे राष्ट्रीयकरण किया जायगा, किंतु निजी क्षेत्र को सहयोग का मौका रहेगा। इनमें कलपुर्ज, कुछ दवाइयाँ, ऐल्क्यूमिनियम, कुछ रासायनिक पदार्थ, सड़क तथा सामुद्रिक यातायात शामिल हैं। अन्य उद्योगों का भावी विकास निजी क्षेत्र के लिये छोड़ दिया गया है। इस प्रस्ताव में यह भी बतलाया गया है कि किन उद्योगों को पहले विकसित करना आवश्यक है और क्या औद्योगिक प्राथमिकता होगी। इस प्रस्ताव के अनुसार सबसे पहला स्थान लोहा तथा इस्पात, भारी रासायनिक पदार्थ, नाइट्रोजनीय खादें, भारी इंजीनियरिंग सामान तथा मशीन बनानेवाले उद्योगों के विकास को दिया गया है। दूसरा स्थान ऐल्क्यूमिनियम, सीमेंट, रसायनक,

लुगदी, रंग, फॉस्फेटीय खाद और आवश्यक दवाइयों को दिया गया है। तीसरी प्राथमिकता राष्ट्र के वर्तमान महत्वपूर्ण उद्योगों, जैसे जूट, सूती कपड़े तथा चीनी के आधुनिकीकरण को दी गई है। चौथा स्थान उत्पादन शक्ति के पूर्ण सदुपयोग को दिया गया है। अतः में उपभोग्य वस्तुओं के, मुख्यतः छोटे तथा कुटीर उद्योगों में, विकास का स्थान है।

सूती कपड़े का उद्योग — यह भारत का सबसे उन्नत और महत्वपूर्ण उद्योग है। सूती कपड़े के कारखानों में नौ लाख से अधिक मनुष्य काम करते हैं और इसके अतिरिक्त एक करोड़ जुलाहों (बुनकरों) का जीवननिर्वाह इस उद्योग से होता है। संसार में सूत तथा कपड़े के उत्पादन में भारत का स्थान तीसरा है। भारत में इस उद्योग के छह क्षेत्र अधिक महत्वपूर्ण हैं : महाराष्ट्र, गुजरात, मद्रास, पश्चिमी बंगाल, उत्तरप्रदेश, तथा मध्यप्रदेश। महाराष्ट्र एवं गुजरात में भारत के लगभग ४० प्रतिशत कारखाने हैं और देश का लगभग दो तिहाई कपड़ा तैयार होता है। महाराष्ट्र में प्रमुख केंद्र बंबई है और गुजरात में अहमदाबाद। ये दो शहर भारत में सूती कपड़े के दो सबसे बड़े केंद्र हैं। बंबई शहर में लगभग ६० मिलें हैं और अहमदाबाद में ६६, किंतु बंबई शहर की मिलें बड़ी हैं और उनका उत्पादन अहमदाबाद का लगभग डेढ़ गुना है। बंबई भारत में रूई की सबसे बड़ी मंडी है और प्रमुख बंदरगाह होने के कारण अन्य कई आर्थिक तथा व्यापारिक सुविधाएँ प्राप्त हैं। मद्रास एवं मैसूर राज्यों में जल विद्युत् शक्ति के विकास से इस उद्योग का विकास संभव हो सका है। मद्रास में कोयंबुत्तूर, मदुरै तथा मद्रास शहर महत्वपूर्ण केंद्र हैं और मैसूर में बेगलूर। मद्रास में काफी सूत तैयार किया जाता है जिससे कुटीर उद्योगों में बड़े पैमाने पर लुंगी, साड़ी तथा चादर तैयार किए जाते हैं। उत्तरप्रदेश का प्रमुख केंद्र कानपुर है। इससे उत्तर-पश्चिम दिल्ली भी एक महत्वपूर्ण केंद्र है। पश्चिमी बंगाल में अधिकांश कारखाने हावड़ा तथा कलकत्ता के आसपास स्थित हैं और कलकत्ता भारत में सूती कपड़ों का सबसे बड़ा बाजार है। मध्यप्रदेश के मुख्य केंद्र इंदौर, उज्जैन, खालियर, भोपाल इत्यादि हैं। द्वितीय विश्वयुद्ध के समय से भारत इस अवस्था में पहुँच गया है कि वह अन्य देशों को कपड़ा निर्यात कर सके। इस समय संसार के सूती कपड़े निर्यात करनेवाले देशों में जापान सर्वप्रथम है और उसके बाद भारत का स्थान आता है।

जूट उद्योग — भारत के वैदेशिक व्यापार में इस उद्योग का विशेष महत्व है, क्योंकि भारत के निर्यात में प्रथम स्थान जूट की बनी चीजों का है और इन्हीं से भारत को सबसे अधिक विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है। जूट की मिलें मुख्यतः पश्चिमी बंगाल में हुगली नदी के दोनों किनारों पर, कलकत्ता के दक्षिण ६० मील लंबे किंतु दो मील चौड़े क्षेत्र में सीमित हैं। छोटे क्षेत्र में केंद्रित होने के कारण यह उद्योग सुसंगठित है और इसका संचालन उत्तम है। अधिकांश कारखाने भारतीय कंपनियों के अधिकार में हैं, किंतु प्रायः से कुछ कम करके विदेशी प्रबंधक एजेंसी कंपनियों के हाथ में हैं जिनमें अधिकांश स्कॉटलैंड की हैं।

ऊनी बरत उद्योग — भारत में गरम जलवायु होने के कारण इस उद्योग का विकास अपेक्षाकृत कम हुआ है। मुख्य केंद्र पंजाब में

घारीवाल, घमृतसर और लुधियाना, उत्तरप्रदेश में कानपुर, कश्मीर में श्रीनगर, महाराष्ट्र में बंबई तथा मैसूर में बेंगलूर हैं।

रेशम उद्योग — देश के विभिन्न भागों में रेशम के कीड़े पाले जाते हैं और उनसे तरह तरह के रेशम तैयार किए जाते हैं। इनमें मुख्य मलबेरी, टसर, झंडी तथा मूंगा हैं। मलबेरी रेशम के कीड़े सहजतः की कोमल पत्तियाँ खिलाकर पाले जाते हैं, और इनसे रेशम का उत्पादन मैसूर, पश्चिमी बंगाल तथा कश्मीर में होता है। टसर जंगली कीड़ों से प्राप्त किया जाता है और इसके दो प्रधान क्षेत्र मध्य प्रदेश तथा बिहार हैं। झंडी और मूंगा लगभग पूर्णतः असम से आता है। केवल मैसूर तथा कश्मीर में आधुनिक बिजली चालित सूत्रण (Filatures) है, अन्यथा अधिकांश सूत चर्रों पर लपेटकर तैयार किया जाता है। रेशमी कपड़े बनाना मुख्यतः कुटीर उद्योग है। श्रीनगर तथा बेंगलूर में रेशम के बड़े कारखाने हैं।

लोहा तथा इस्पात उद्योग — भारत में उत्तम कच्चे लोहे की प्रचुरता इस उद्योग के लिये सबसे बड़ी प्राकृतिक सुविधा है, किंतु कोकिंग कोयला जो कच्चे लोहे को गलाकर लोहा बनाने के लिये आवश्यक है, अपेक्षाकृत कम मात्रा में पाया जाता है। चूना पत्थर तथा मैंगनीज और ऊष्मासह पदार्थ सभी कच्चा लोहा अथवा कोयले के क्षेत्रों के निकट सुलभ हैं। इस उद्योग के विकास के लिये सबसे उपयुक्त क्षेत्र प्रायद्वीपीय भारत का उत्तर-पूर्वी भाग है जिसमें छोटा नागपुर और उससे सटे हुए पश्चिमी बंगाल और उड़ीसा के भाग तथा पूर्वी मध्यप्रदेश संमिलित हैं। इसी प्रदेश में लगभग सभी कच्चे माल के प्रधान क्षेत्र पाए जाते हैं और इस्पात के प्रमुख कारखाने केंद्रित हैं। इसलिये इसे कोयला-इस्पात-क्षेत्र (coal steel belt) की संज्ञा दी गई है। भारत में लोहा तथा इस्पात उद्योग के छह केंद्र हैं : तीन पुराने केंद्र कुल्टी, बर्नपुर (पश्चिमी बंगाल), जमशेदपुर (बिहार) और भद्रावती (मैसूर) हैं, तथा तीन नए दुर्गापुर (पश्चिमी बंगाल), रुर्केला (उड़ीसा) तथा भिलाई (मध्यप्रदेश) हैं। इनमें सबसे अधिक महत्वपूर्ण जमशेदपुर है और सबसे कम उत्पादन भद्रावती का है। रुर्केला, दुर्गापुर तथा भिलाई के कारखाने भारत सरकार द्वारा द्वितीय पंचवर्षीय योजनाकाल में स्थापित किए गए हैं। यद्यपि लोहा तथा इस्पात के उत्पादन में इधर काफी वृद्धि हुई, फिर भी मांग उत्पादन से कहीं अधिक है। इसलिये सभी वर्तमान केंद्रों में उत्पादन बढ़ाने की योजना है। साथ साथ बिहार में बोकारो नामक स्थान पर एक नया विशाल कारखाना खोला जा रहा है। इस उद्योग के भीष्ट विकास में दो बड़ी कठिनाइयाँ पूँजी तथा प्रशिक्षित टेक्निशियनों की कमी है।

एल्यूमिनियम उद्योग — एल्यूमीनियम बोक्साइट से बनाया जाता है। यह उद्योग केरल में अलवई, पश्चिमी बंगाल में बेलूर (कलकत्ता) और घासनसोल, बिहार में मूरी, उड़ीसा में हीराकुड, तथा उत्तर-प्रदेश में पिपरी (रिहंद) में केंद्रित हैं। इसके लिये सस्ती और प्रचुर बिजली का मिलना परमावश्यक है। इसके विकास की बहुत संभावनाएँ हैं, क्योंकि यहाँ बोक्साइट का विशाल भंडार है, जल विद्युत् उत्पन्न करने की कई योजनाएँ हैं और साथ साथ देश में एल्यूमिनियम की बहुत मांग है।

इंजीनियरिंग उद्योग — इसके अंतर्गत कई उद्योग संमिलित हैं जो

मुख्य रूप से लोहा तथा इस्पात से विभिन्न प्रकार के सामान बनाते हैं। इंजीनियरिंग उद्योग मुख्यतः कलकत्ता, जमशेदपुर, राँची तथा भरिया एवं रानीगंज के कोयला क्षेत्र में केंद्रित है। बेंगलूर, बंबई, मद्रास और कानपुर में भी इनका विकास हुआ है।

चीनी उद्योग — भारत दुनिया में सभी देशों से अधिक गन्ना उत्पन्न करता है और सबसे अधिक चीनी (गुड़ सहित) यहीं तैयार की जाती है। यदि केवल सफेद चीनी को लिया जाय तो भारत का स्थान संसार में क्यूबा और ब्राजिल के बाद आता है। भारत में चीनी के कारखानों में लगभग दो लाख मनुष्य काम करते हैं और गन्ने की खेती पर लगभग दो करोड़ किसानों और उनके परिवारों की जीविका निर्भर है। अधिकतर कारखाने उत्तरप्रदेश तथा बिहार में हैं और कई महाराष्ट्र, आंध्र, मैसूर तथा मद्रास में हैं। भारत की चीनी का लगभग ६० प्रति शत भाग उत्तरप्रदेश और बिहार उत्पन्न करते हैं। यद्यपि दक्षिण भारत में इस उद्योग का उत्तर भारत की तुलना में विकास कम हुआ है, किंतु दक्षिण में अनेक प्राकृतिक कारणों एवं आर्थिक सुविधाओं के कारण इसका सापेक्षिक महत्व उत्तरोत्तर बढ़ता जा रहा है। भारत में प्रति एकड़ उत्पादन तथा गन्ने में मिठास की मात्रा कम है। फिर भी भारत इतनी चीनी पैदा करता है कि उसे विदेश से मँगाने की आवश्यकता नहीं पड़ती। १९६४-६५ में चीनी का उत्पादन ३४ लाख टन था।

सीमेंट उद्योग — सीमेंट बनाने में मुख्यतः चूनापत्थर, चिकनी मिट्टी, जिप्सम तथा कोयले की आवश्यकता होती है। इनमें सबसे अधिक महत्वपूर्ण चूनापत्थर है और अधिकतर कारखाने चूनापत्थर की खानों के पास ही स्थापित किए गए हैं। कुछ कारखाने चूनापत्थर की जगह अन्य चूनेदार पदार्थों का इस्तेमाल करते हैं। सिंद्री का कारखाना खाद के कारखाने से फेंके गए कैल्सियम कार्बोनेट स्लज काम में लाता है। चायबासा (बिहार) तथा भद्रावती (मैसूर) के कारखाने लोहा तथा इस्पात के कारखानों द्वारा फेंके गए ब्लास्ट फर्नेस स्लैग पर आधारित हैं। मुख्य उत्पादक बिहार, मद्रास, राजस्थान, गुजरात, मध्यप्रदेश तथा आंध्रप्रदेश हैं। बिहार में इस उद्योग के सबसे अधिक विकसित होने का कारण चूनापत्थर एवं कोयले की प्रचुरता तथा निकटता और कलकत्ते का विस्तृत बाजार है। यहाँ यह उद्योग डालमिया नगर, जपला, बजारी, सिंद्री, खेलारी तथा चायबासा में स्थित है। मध्यप्रदेश (कैमूर, सतना) तथा उड़ीसा (राजगंगपुर) को भी स्थानीय चूनापत्थर तथा दामोदर घाटी से कोयले की सुविधाएँ प्राप्त हैं। राजस्थान में मुख्य केंद्र सवाई माधोपुर और लखेरी हैं, तथा गुजरात में पोरबंदर, द्वारका, सिक्का इत्यादि। इमारतों, सड़कों तथा नदीघाटी योजनाओं के लिये सीमेंट की बहुत आवश्यकता है। इसलिये सीमेंट के उत्पादन को तेजी से बढ़ाया जा रहा है, फिर भी देश में सीमेंट की बराबर कमी रही है।

कागज उद्योग — कागज भारत में मुख्यतः सबई घास और बाँस से तैयार किया जाता है। मुख्य क्षेत्र पश्चिमी बंगाल है, जहाँ टीटागढ़, काकीनाड़ा, नईहाटी तथा रानीगंज के कारखाने हैं। इन्हें बंगाल, बिहार और उड़ीसा से बाँस मिल जाता है। बिहार में कागज का कारखाना डालमियानगर में है तथा उड़ीसा में ब्रजराजनगर में। ये तीनों राज्य मिलकर भारत के उत्पादन का ६० प्रति शत कागज उत्पन्न

करते हैं। अन्य उल्लेखनीय केंद्र सहारनपुर (उत्तर प्रदेश), जगाधरी (पंजाब), सीरपुर (आंध्र) तथा नेपानगर (मध्यप्रदेश) हैं। नेपानगर झलबारी कागज बनाता है। कागज के उद्योग में अचानक वृद्धि के कारण तथा बांस की खेती वैज्ञानिक ढंग से संचालित न होने के कारण कच्चे मालों की कमी हो गई है। कागज और लुगदी बनाने में गन्ने की खोई का उपयोग किया जा सकता है और दक्षिण भारत में कुछ कारखाने खोई का उपयोग करते ही हैं।

काच का उद्योग — काच एक विशेष प्रकार की बालू से तैयार किया जाता है जो मुख्य रूप से इलाहाबाद के दक्षिण शंकरगढ़ के पास पाई जाती है। काच बनाने की फैक्ट्रियाँ अधिकतर उत्तर प्रदेश में हैं जहाँ मुख्य केंद्र फिरोजाबाद, शिकोहाबाद, नैनी (इलाहाबाद), हाथरस तथा बहजोई हैं। फिरोजाबाद भारत में चूड़ियों का सबसे प्रमुख केंद्र है। भासनसोल और जमशेदपुर के पास कादरा, तथा भरकुंडा (हजारीबाग) में चादर काच के बड़े कारखाने हैं। कलकत्ता और बर्दई के पास कई कारखाने हैं, जहाँ लैंप, ट्यूब, गिलास, प्लास्क इत्यादि चीजे बनाई जाती हैं।

चमड़ा उद्योग — भारत में जानवरों से इतना अधिक चमड़ा और खाल मिल जाती है कि न केवल देश में चमड़ा कमानेवाले उद्योग की जरूरतों की पूर्ति होती है, बल्कि कच्चा चमड़ा, खाल तथा कमाया हुआ चमड़ा निर्यात भी किया जाता है। अधिकांश बड़े कारखाने उत्तरप्रदेश, बिहार तथा पश्चिमी बंगाल में स्थित हैं। उत्तर भारत में सबसे प्रमुख केंद्र कानपुर है, किंतु बाटानगर (कलकत्ता), मोकामाघाट तथा दीघा (पटना के पास, बाटा) भी प्रसिद्ध हैं। दक्षिण भारत में मद्रास चमड़ा उद्योग का महत्वपूर्ण केंद्र है।

यातायात के साधन — भारत में सड़कों की कुल लंबाई लगभग ४,४१,००० मील है जिसमें केवल १,४७,००० मील पक्की सड़कें (देखें, मानचित्र ७) हैं, जो यहाँ की जनसंख्या और क्षेत्रफल को देखते हुए कम है। प्रति हजार मनुष्य के लिये भारत में केवल एक मील सड़क है। महाराष्ट्र, गुजरात, मद्रास तथा मसूर में पक्की सड़कों की लंबाई कच्ची सड़कों से अधिक है। इसके विपरीत असम और बिहार में कच्ची सड़कों की लंबाई पक्की सड़कों से नौ गुनी, पश्चिमी बंगाल में छह गुनी और राजस्थान, पंजाब तथा उत्तर प्रदेश में लगभग ढाई गुनी है। भारत की सड़कों के चार वर्ग हैं। राष्ट्रीय मुख्य मार्ग, राजकीय मुख्य मार्ग, जिलों की सड़कें और गाँव की सड़कें। राष्ट्रीय मुख्य मार्ग देश की प्रमुख सड़कें हैं जो देश के विभिन्न भागों को जोड़ती हैं और जिनका आर्थिक एवं सैनिक दृष्टि से राष्ट्र के लिये बड़ा महत्व है। इनके द्वारा राज्य की राजधानियाँ, बड़े बड़े औद्योगिक एवं व्यापारिक केंद्र तथा बंदरगाह एक दूसरे से मिला दिए गए हैं। इनकी लंबाई लगभग १५,००० मील है। राज्य मुख्य मार्ग राज्यों की प्रमुख सड़कें हैं जिनके निर्माण और मरम्मत की जिम्मेदारी राज्य सरकार की है। इनकी लंबाई लगभग ३५,००० मील है। जिलों की सड़कों की जिम्मेदारी जिलापरिषदों की है और इनका काम उत्पादन क्षेत्रों को भंडियों और बाजारों से जोड़ना है। इनमें से अधिकांश कच्ची हैं। इनकी लंबाई लगभग १,७५,००० मील है। गाँव की सड़कें पूर्णतः कच्ची हैं और वर्षा के दिनों में इन्हें काम

में लाना प्रायः असंभव हो जाता है। इनकी लंबाई १,८७,००० मील है। सड़कों के विकास के लिये एक बीस वर्षीय योजना (१९६१-८१)



मानचित्र ७.

बनाई गई है जिसका ध्येय सड़कों की कुल लंबाई १९८१ ई० तक ६.५७ लाख मील करना है। देहातो की आर्थिक उन्नति एवं विकास के लिये यह परमावश्यक है कि सड़कों का जल्द से जल्द विस्तार किया जाय और उन्हें यातायात की सुविधा प्रदान की जाय।

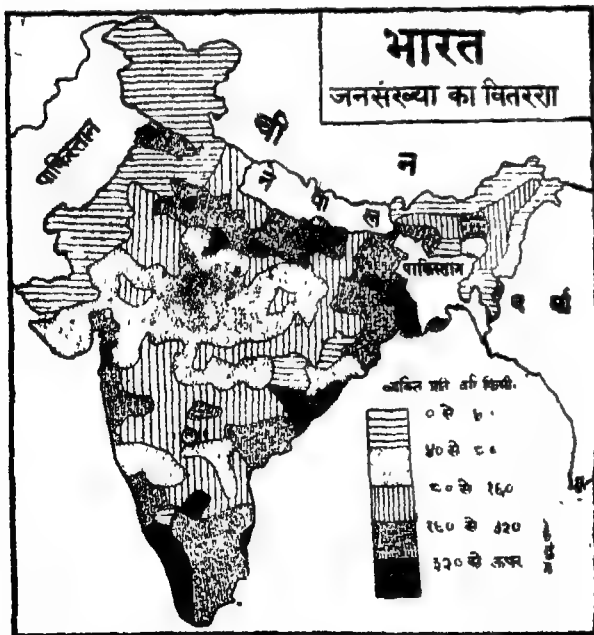
भारत की रेल व्यवस्था केंद्रीय सरकार के हाथ में है और इसमें लगभग १२ लाख आदमी काम करते हैं। भारत में रेलवे लाइनों की कुल लंबाई लगभग ३६ हजार मील (५७ हजार किमी०) है। प्रति दिन लगभग ४३ लाख मनुष्य यात्रा करते हैं और कोई साढ़े चार लाख टन सामान ढोया जाता है। रेलें जितना सामान ढोती हैं उनमें तेल के अनुसार सबसे मुख्य कोयला है और उसके बाद खाद्यान्न, यद्यपि रेलवे को सबसे अधिक आयदनी कृषि पदार्थों के ढोने से होती है। भारत में सबसे पहली रेलवे १८५३ ई० में बंबई और थाना (२१ मील) के बीच बनी। सन् १८५७ तक कुछ और लाइनें खोली गईं जिनमें बंबई से कल्याण (३३ मील) कलकत्ता से रानी गज (१२० मील) और मद्रास से आरकोनम (३६ मील) की लाइनें थीं। सन् १८८० तक रेल लाइनों की लंबाई लगभग ८,५०० मील हो गई और १९०० ई० तक प्रायः सभी प्रमुख लाइनें बन गईं थीं। शुरू में रेल मार्गों पर विभिन्न कंपनियों का अधिकार था, लेकिन बाद में सरकार ने उन्हें अपने अधिकार में ले लिया। देश के भिन्न भागों में रेल की पटरियों की चौड़ाई भिन्न है। बड़ी लाइन में रेल की पटरियों के बीच पाँच फुट छह इंच का अंतर होता है, मीटर गेज अथवा छोटी लाइन में तीन फुट ३ इंच का, और सँकरी लाइन (नैरोगेज) में दो फुट छह इंच या कभी कभी केवल दो फुट का। बड़ी लाइन (ब्राड गेज) की कुल लंबाई १६,८७५

मील, मीटर गेज की १६,६२५ मील हजार और नैरोगेज की ३,१२५ मील है।

भारत में जलमार्ग का महत्व अपेक्षाकृत कम है। गंगा, ब्रह्मपुत्र और उनकी सहायक नदियाँ एवं दक्षिण भारत में गोदावरी तथा कृष्णा नदियाँ और कुछ नहरें महत्वपूर्ण हैं जिनपर काफी माल ढोया जाता है। नदी यातायात का विशेष महत्व उत्तर पूर्वी भारत में है जिसमें असम, पश्चिमी बंगाल और बिहार के राज्य शामिल हैं। असम और कलकत्ता के बीच जो लगभग २५ लाख टन माल प्रति वर्ष ढोया जाता है, उसका आधा भाग नदियों द्वारा आता है। इसमें एक बड़ी असुविधा यह है कि ब्रह्मपुत्र नदी का निचला भाग पूर्वी पाकिस्तान में पड़ता है।

हवाई मार्ग का उपयोग अधिकतर डाक तथा यात्रियों के लिये होता है। भारत के लगभग सभी मुख्य नगर हवाई मार्गों के द्वारा संबंधित हैं। सभी हवाई मार्ग भारत सरकार के अधिकार में हैं। भारत में कुल ६० हवाई अड्डे हैं जिनमें तीन अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे हैं जहाँ भारतीय वायुयानों के अलावा विदेशी वायुयान भी नियमित रूप से आते हैं—बंबई (शांताक्रूज), कलकत्ता (दमदम) और दिल्ली (पालम)। इंडियन एयर लाइंस देश के अंदर तथा कुछ निकटवर्ती देशों जैसे नेपाल, पाकिस्तान, लंका के साथ वायु यातायात की व्यवस्था करता है। विदेशी वायु यातायात का प्रबंध एयर इंडिया इंटरनेशनल कंपनी के हाथ में है।

जनसंख्या — सन् १९६१ की जनगणना के अनुसार भारत की जनसंख्या ४३.९ करोड़ है और प्रति वर्ग मील घनत्व ३८४ है। सन् १९५१-१९६१ के बीच आबादी २१.५ प्रति शत बढ़ी है। भारत में जनसंख्या का वितरण असमान है (देखें, मानचित्र ८.)। उत्तर भारत



मानचित्र ८.

के मैदान में आबादी का घनत्व प्रति वर्ग मील ५०० से अधिक है, हिमालय क्षेत्र और राजस्थान में आबादी प्रायः प्रति वर्ग मील

२०० से कम है और दक्षिण के प्रायद्वीपीय पठार में तटीय मैदानों को छोड़कर अधिकांश में प्रति वर्ग मील घनत्व २०० से ५०० के बीच है। उत्तर भारत के विस्तृत मैदान तथा दक्षिण भारत के तटीय मैदान में भारत की लगभग एक तिहाई भूमि पर यहाँ की दो तिहाई आबादी पाई जाती है, क्योंकि इन क्षेत्रों में खेती और भोजन-प्राप्ति की सुविधा है। गंगा, सिंधु के मैदान में ज्यों ज्यों हम पूर्व से पश्चिम जाते हैं, जनसंख्या का घनत्व कम होता जाता है। पश्चिमी बंगाल में आबादी का प्रति वर्ग मील घनत्व १,०३२, बिहार में ६६१, उत्तर प्रदेश में ६४६ और पंजाब में ४३० है। इसी दिशा में वर्षा की मात्रा भी कम होती जाती है और साथ साथ चावल का महत्व भी कम होता जाता है। सबसे घनी आबादी उन प्रदेशों में पाई जाती है जहाँ धान की खेती होती है, क्योंकि सभी अन्नो से धान की प्रति एकड़ उपज अधिक होती है। इसी कारण पश्चिमी बंगाल के अधिकांश जिलों, उत्तरी बिहार और पूर्वी उत्तर प्रदेश में आबादी का घनत्व एक हजार प्रति वर्ग मील से अधिक है। इन्हीं कारणों से दक्षिण भारत में केरल में आबादी का घनत्व प्रति वर्ग मील १,१२७ है। मद्रास में प्रति वर्ग मील घनत्व ६६६ है, किंतु धान उत्पन्न करनेवाले तटीय मैदानों में घनत्व अधिक है। असम (२५२ प्रति वर्ग मील), मध्य प्रदेश (१८६), राजस्थान (१५३), हिमाचल प्रदेश (१२४), नागालैंड (५८), अंदमान निकोबार (२०) में आबादी कम है।

ग्रामीण और नगरीय जनसंख्या — लगभग ८२ प्रति शत भारतवासी देहातों में रहते हैं और केवल १८ प्रति शत शहरों में लगभग ३६ करोड़ मनुष्य ग्रामीण हैं और ८ करोड़ शहरी। भारत में कुल ५,६४,७१८ गाँव हैं तथा २,६६० नगर। कुल शहरी आबादी का लगभग आधा भाग ऐसे १०७ शहरों में है जिनकी आबादी एक लाख या अधिक है। इन में १३ ऐसे नगर हैं जिनमें से प्रत्येक की आबादी पाँच लाख से अधिक है। ये कलकत्ता (हाबड़ा सहित ३४.४ लाख), बृहत्तर बंबई (४१.५ लाख), दिल्ली (२३.४ लाख), मद्रास (१७.३ लाख), हैदराबाद (१२.५ लाख), अहमदाबाद (१२.१ लाख), बेंगलूर (१२.१ लाख), कानपुर (६.७ लाख), पूना (७.२ लाख), लखनऊ (६.६ लाख), नागपुर (६.४ लाख) वाराणसी (५.७ लाख) तथा आगरा (५.६ लाख) हैं।

लिंग अनुपात — भारत में स्त्रियों की संख्या पुरुषों की तुलना में कम है। देश में लगभग २२.६६ करोड़ पुरुष और २१.२६ करोड़ स्त्रियाँ हैं। इस प्रकार प्रति १,००० पुरुषों पर ९४१ स्त्रियाँ हैं। ग्रामीण आबादी में लिंग अनुपात ९६३ और शहरी आबादी में ८४५ है। यह लिंग अनुपात पश्चिमी यूरोप तथा उत्तरी अमरीका के विपरीत है जहाँ स्त्रियों की संख्या पुरुषों से अधिक है। भारत में जो शहर जितने बड़े हैं वहाँ स्त्रियों की संख्या उतनी ही कम है। बृहत्तर बंबई में लिंग अनुपात ६६३, कलकत्ता में ६१२, दिल्ली में ७७७, कानपुर में ७३६, अहमदाबाद में ८०४, मद्रास में ९०१ और हैदराबाद में ९२६ है। दक्षिण भारत के शहरों में स्त्रियों और पुरुषों की संख्या में उतनी विषमता नहीं है जितनी उत्तर अथवा पश्चिमी भारत में। भारत में कुछ ऐसे प्रदेश हैं जहाँ स्त्रियों की संख्या पुरुषों से अधिक है जैसे, पूर्वी उत्तरप्रदेश तथा उत्तरी बिहार, उत्तरप्रदेश के हिमालय क्षेत्र, उड़ीसा तथा पूर्वी मध्यप्रदेश, आंध्र तट, तमिलनाडु तथा

मलाबार तट, कोंकण तट तथा कच्छ और पूर्वी असम तथा असम के पहाड़ी क्षेत्र। इन सभी क्षेत्रों से पुरुष काम की खोज में अन्य क्षेत्रों में जाते हैं।

जनसंख्या का व्यावसायिक विन्यास—भारत में कुल १८८४ करोड़ श्रमिक हैं जिनमें १२६० करोड़ पुरुष और ५६४ करोड़ स्त्रियाँ हैं। इनमें से ६६५ करोड़ अर्थात् आधे से अधिक किसान हैं और ३१५ करोड़ (१७%) कृषि मजदूर हैं। खानों, वनों, बगानों, फल उद्यानों इत्यादि में काम करनेवाले तथा मछली पकड़ने वालों की संख्या ५२ लाख है। कुटीर उद्योगों में काम करनेवालों की संख्या एक करोड़ २० लाख और अन्य उद्योग धंधों में ८० लाख है। व्यापार, वाणिज्य में ७६ लाख, परिवहन, संग्रह तथा यातायात में ३० लाख, निर्माण कार्य में २१ लाख तथा दूसरी नौकरियों में १ करोड़ ६५ लाख व्यक्ति लगे हुए हैं। ८० प्रति शत काम करनेवाली स्त्रियाँ कृषिकार्य में लगी हुई हैं। अन्य व्यवसायों में स्त्रियों की संख्या बहुत कम है। पुरुष श्रमिकों में ६५ प्रति शत कृषिश्रमिक हैं।

जनसंख्या समस्या—भारत की विशाल जनसंख्या अपनी जीविका के लिये मूलतः कृषि पर निर्भर है, किंतु प्रत्येक व्यक्ति पर कृषिभूमि एक एकड़ से भी कम है। जनसंख्या बराबर बढ़ती जा रही है, जबकि कृषिभूमि के क्षेत्रफल में कोई खास वृद्धि नहीं हुई है। दो फसली जमीन तथा सिंचित क्षेत्रों के क्षेत्रफल में भी जनसंख्या के अनुपात में वृद्धि नहीं हुई है। उत्पादन में अथवा आय में जो भी वृद्धि होती है वह जनसंख्या की वार्षिक वृद्धि के कारण समाप्त हो जाती है। अतः देश में गरीबी और बेकारी का जनसंख्या की वृद्धि से घनिष्ट संबंध है। इन समस्याओं के हल के लिये इतना ही आवश्यक नहीं है कि कृषि और उद्योग धंधों का तीव्रता से विकास किया जाय, बल्कि साथ साथ जनसंख्या की वृद्धि को भी नियंत्रित करना आवश्यक है।

धर्म — १९६१ की जनगणना के अनुसार भारतवासियों में ८३.५ प्रति शत हिंदू, १०.७ प्रति शत मुसलमान, २.५ प्रति शत ईसाई, १.८ प्रति शत सिख तथा ०.५ प्रति शत जैन हैं।

साक्षरता — पढ़े लिखे लोगो की संख्या २४ प्रति शत है। सबसे अधिक साक्षर लोग केरल (४६.८ प्रति शत), दिल्ली (५२.७ प्रति शत), पांडिचेरी (३७.४ प्रति शत) और अदमान निकोबार द्वीपसमूह में (३३.६ प्रति शत) मिलते हैं। मद्रास, गुजरात, महाराष्ट्र तथा पश्चिमी बंगाल में भी प्रति शत २६ से अधिक है। बिहार में साक्षर लोगों की संख्या १८.४ प्रति शत और उत्तर प्रदेश में १७.६ प्रति शत है। सन् १९५१-६१ के बीच साक्षरता का प्रति शत १४.६ से बढ़कर २४ हो गया है। पुरुषों में यह प्रति शत ३४.४ है और स्त्रियों में १२.६।

भाषाएँ—भारत में १४ प्रधान भाषाएँ हैं। भारत की राष्ट्रभाषा हिंदी है। लगभग ४० प्रति शत लोग हिंदी (उर्दू सहित), ७.५ प्रति शत तेलगू, छह प्रति शत मराठी, छह प्रति शत तमिल, छह प्रति शत बँगला, चार प्रति शत गुजराती तथा तीन प्रति शत से कुछ अधिक लोग कन्नड, मलयालम और उड़िया भाषा भाषी हैं।

वैदेशिक व्यापार तथा बंदरगाह—भारत का अधिकांश वैदेशिक व्यापार समुद्र द्वारा छह बंदरगाहों से होता है—बंबई, कलकत्ता,

मद्रास, विशाखापत्तनम, कोचीन तथा कांडला। भारत का ४६ प्रति शत वैदेशिक व्यापार बंबई द्वारा होता है। यहाँ से निर्यात की तुलना में आयात अधिक होता है। यह भारत का प्रमुख यात्री बंदरगाह भी है। कलकत्ता बंदरगाह हुगली नदी पर बंगाल की खाड़ी से ८० मील दूर स्थित है। तट से दूर होने के कारण बड़े जहाज ज्वार भाटे के समय आते हैं। इसकी पृष्ठभूमि बहुत विस्तृत और उपजाऊ है। यहाँ से बंबई की तुलना में निर्यात अधिक होता है। मद्रास का बंदरगाह कृत्रिम है। विशाखापत्तनम में समुद्री जहाज बनते हैं तथा यहाँ से मैंगनीज और कच्चा लोहा निर्यात किया जाता है। कोचीन से मसाले निर्यात किए जाते हैं। स्वतंत्रता के बाद कांडला (कच्छ की खाड़ी पर स्थित) बंदरगाह का विकास हुआ है। यहाँ आयात निर्यात से कहीं अधिक है।

कई ऐसी वस्तुएँ हैं जिनके निर्यात में भारत का स्थान सर्वप्रथम है, जैसे जूट के बने सामान, चाय, अभ्रक, मैंगनीज, लोहा इत्यादि। फिर भी देश के आकार तथा जनसंख्या की दृष्टि से वैदेशिक व्यापार कम है। "पुरत सरकार की नीति, जहाँ तक संभव हो सके, आयात को कम करने और निर्यात को बढ़ाने की है, किंतु फिर भी आयात प्रायः निर्यात से अधिक अनुपात में बढ़ता रहा है। आयात और निर्यात दोनों में तैयार माल सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। भारत का मुख्य आयात मशीनरी तथा सवारी के सामान हैं, जो मुख्यतः ब्रिटेन, संयुक्त राज्य, अमरीका, जर्मनी तथा जापान से आते हैं। दूसरा महत्वपूर्ण आयात भोज्य पदार्थ है जिसमें गेहूँ और चावल (विशेषकर गेहूँ) प्रधान हैं। अन्य आयात रासायनिक पदार्थ, पेट्रोलियम, लोहा तथा इस्पात, बिजली के सामान, कपास, कागज, ऊन, रबर इत्यादि हैं। भारत के निर्यात में प्रथम स्थान जूट की बनी चीजों का है, दूसरा स्थान चाय का और तीसरा सूती कपड़ों का। अन्य महत्वपूर्ण निर्यात वस्तुएँ तेल (संयुक्त, रेडी का तेल), चमड़ा तथा चमड़े के सामान, कच्चा लोहा, मैंगनीज, अभ्रक, काजू, तंबाकू, रूई, मसाले, काफी, ऊन तथा लाह हैं। जूट की बनी चीजें मुख्यतः संयुक्त राज्य अमरीका, आस्ट्रेलिया, ब्रिटेन तथा अर्जेंटीना खरीदते हैं। चाय प्रधानतः ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, आस्ट्रेलिया और रूस जाती है। सूती कपड़े पश्चिमी एशिया, दक्षिणी तथा पूर्वी अफ्रीका के देशों तथा इंग्लैंड को जाते हैं। रूई संयुक्त ब्रिटेन तथा जापान खरीदते हैं। भारत के मैंगनीज तथा अभ्रक का मुख्य खरीदार संयुक्त राज्य अमरीका है, और कच्चे लोहे का जापान।

पहले भारत सबसे अधिक ब्रिटेन से व्यापार करता था और अब भी भारत के निर्यात में ब्रिटेन का ही स्थान प्रथम है। संयुक्त राज्य, अमरीका का भी स्थान आयात और निर्यात दोनों में काफी महत्वपूर्ण है। ये ही दोनों देश भारत के वैदेशिक व्यापार में प्रधान हैं। ब्रिटेन से भारत का व्यापार संतुलित है, किंतु संयुक्त राज्य अमरीका से भारत इतना अधिक माल खरीदता है कि आयात का मूल्य निर्यात से लगभग दुगुना है। जापान, रूस, जर्मनी, फ्रांस, स्विट्जरलैंड इत्यादि देशों से भी आयात अधिक महत्वपूर्ण है। भारत के निर्यात के प्रधान खरीदार ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, रूस, जापान, कैनाडा, आस्ट्रेलिया, पश्चिमी जर्मनी, लका, मिस्र तथा मध्य और दक्षिण यूरोप के देश हैं।

इतिहास — अत्यंत प्राचीन काल से हिमालय और हिंद महासागर

के बीच स्थित सुखंड का नाम भारत रहा है। भारत के लंबे इतिहास में, उत्तर-पश्चिम से समय समय पर अनेक विदेशी जातियाँ आती रही हैं। सबसे प्रथम महत्वपूर्ण विशाल जनसमुदाय का आगमन आर्यों का हुमा जिनकी भाषा संस्कृत थी। उस समय भी यहाँ सभ्यता ऊँचे स्तर पर थी और कई नगर बसे हुए थे। तब से सदियों तक यहाँ हिंदुत्व का प्रभुत्व रहा। ईसा के पूर्व छठी शताब्दी के अंत में दो महान् व्यक्तियों ने देश के धार्मिक और सांस्कृतिक वातावरण को बदल दिया। वे थे गौतम बुद्ध (५४४-४८३ ई० पू०) और महावीर (५४०-४८८ ई० पू०) जिन्होंने क्रमशः बौद्ध तथा जैन धर्मों को जन्म दिया। उस समय सबसे प्रमुख साम्राज्य मगध था जिसकी राजधानी पाटलिपुत्र (पटना) थी। सिकंदर के आक्रमण के समय (३२७-३२५ ई० पू०) गंगा के मैदान का अधिकांश भाग नंदवंश के अधिकार में था। किंतु तुरंत ही चंद्रगुप्त मौर्य के नेतृत्व में मौर्यवंश का उत्थान हुआ। इस वंश ने भारत के महान् सम्राट् अशोक (२७४-२३७ ई० पू०) को जन्म दिया और अशोक के साम्राज्य में केवल तमिलनाड छोड़कर सारा भारत संमिलित था। मौर्य साम्राज्य के ह्रास के तुरंत ही बाद यूनानियों का आक्रमण हुआ और उसके बाद शकों का जिन्होंने एक संवत् चलाया। इसके बाद कुषाणों का आक्रमण हुआ। कुषाण वंश का प्रमुख राजा कनिष्क था जिसके राज्य के अंतर्गत बनारस तक पूरा उत्तर भारत तथा मध्य एशिया के विस्तृत क्षेत्र संमिलित थे। तीसरी शताब्दी से गुप्त वंश की वृद्धि हुई। इस वंश का सबसे विख्यात राजा चंद्रगुप्त विक्रमादित्य हुआ जिसके समय में संस्कृत साहित्य ऊँचे शिखर पर था। यही महाकवि कालिदास का युग था। सातवीं शताब्दी में हर्षवर्धन (६०६-६४७ ई०) उत्तर भारत का सम्राट् बना, किंतु दक्षिण के चालुक्यों ने उसकी प्रभुता को कभी स्वीकार नहीं किया। हर्षवर्धन साहित्य का बड़ा प्रेमी तथा स्वयं संस्कृत नाटकों का लेखक था। उसके दरबार में संस्कृत के प्रसिद्ध लेखक बाण रहते थे। हर्ष के ही समय में चीनी यात्री ह्वेन सांग भारत आया था और उसने उस समय के इतिहास तथा सभ्यता का महत्वपूर्ण वर्णन लिखा है। ६५० से १२०० ई० तक भारत कई राज्यों में बँट गया। देश जब विभाजित था, वैसी स्थिति में १६६ ई० में महमूद गजनवी ने आक्रमण किया और इसके बाद लगभग ५०० वर्षों तक अफगानी मुसलमानों का राज्य रहा। तत्पश्चात् मध्य एशिया के मंगोलों अर्थात् मुगलों के आक्रमण हुए; १२९८ ई० में तैमूरलंग ने दिल्ली तथा उत्तर भारत को लूटा और सन् १५२६ में बाबर ने दिल्ली के सुलतानों का तख्त उलट दिया। मुगलों का राज्य लगभग दो सौ वर्षों तक रहा। मुगलों के अवसान काल में देश कई रजवाड़ों में विभाजित हो गया और दक्षिण में शिवाजी के नेतृत्व में तथा पंजाब में रणजीतसिंह के नेतृत्व में हिंदुत्व का पुनरुत्थान हुआ। देश के विभाजित होने के कारण यूरोपीय प्रभाव के प्रसार को प्रोत्साहन मिला। सबसे पहले पुर्तगालियों का आगमन हुआ। दास्कोडिगामा १४९८ ई० में कालीकट पहुँचा। १६०० ई० में ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी की स्थापना हुई। १८वीं शताब्दी के अर्ध भाग तक पुर्तगाली, अंग्रेज तथा फ्रांसीसी प्रभुत्व के लिये झगड़ते रहे, अंत में अंग्रेजों की विजय हुई। १७५७ ई० से १८५७ ई० तक भारत का अधिकांश ईस्ट इंडिया कंपनी के अधिकार में रहा। सन् १८५७ में क्रांति हुई और सन् १८५८ में भारत में ब्रिटिश साम्राज्य की स्थापना हुई यद्यपि गवर्नर जनरल की नियुक्ति सन्

१७७४ से ही शुरू हो गई थी। १५ अगस्त, १९४७ ई० को भारत अंग्रेजों के शासन से मुक्त होकर एक स्वतंत्र देश हो गया।

संविधान — भारतीय संविधान के अनुसार सभी नागरिकों को सामाजिक, आर्थिक तथा राजनीतिक न्याय, विचार अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म तथा उपासना की स्वतंत्रता, समान सामाजिक स्थिति तथा अवसर प्राप्त होंगे। भारत एक प्रभुसत्तासंपन्न लोकतन्त्रात्मक गणराज्य है जिसमें शासन की संसदीय पद्धति अपनाई गई है। ऐसे प्रत्येक व्यक्ति को मताधिकार प्राप्त है जो भारत का नागरिक हो तथा उस निर्धारित तिथि को, जो उपयुक्त विधानमंडल द्वारा नियत की जायगी, २१ वर्ष से कम वय का न हो और जिसको संविधान अथवा किसी कानून द्वारा अन्यत्र वास, पागलपन, अपराध, अप्रवाच अथवा गैरकानूनी कार्य के आधार पर अयोग्य न ठहराया गया हो।

केंद्रीय कार्यपालिका के अंतर्गत राष्ट्रपति, उपराष्ट्रपति तथा प्रधान मंत्री के नेतृत्व में एक मंत्रिपरिषद् होती है। राष्ट्रपति का चुनाव सानुपातिक प्रतिनिधित्व की प्रणाली के आधार पर एकल संक्रमणीय मत द्वारा एक निर्वाचक मंडल करता है जिसमें संसद् के दोनों सदनों के तथा राज्यों की विधानसभाओं के निर्वाचित सदस्य होते हैं। राष्ट्रपति पद का उम्मीदवार अनिवार्य रूप से भारत का नागरिक, कम से कम ३५ वर्ष की उम्र का तथा लोकसभा का सदस्य बनने का पात्र होना चाहिए। राष्ट्रपति का कार्यकाल पाँच वर्ष का होता है और वह राष्ट्रपति पद के लिये दूसरी बार भी चुना जा सकता है। उपराष्ट्रपति का चुनाव उपर्युक्त विधि द्वारा संसद के दोनों सदनों के सदस्य करते हैं। उपराष्ट्रपति का भी कार्यकाल पाँच वर्ष का होता है तथा वह राज्यसभा का पदेन सभापति होता है। राष्ट्रपति को कार्यसंचालन में सहायता तथा परामर्श देने के लिये प्रधान मंत्री के नेतृत्व में एक मंत्रिपरिषद् की व्यवस्था है। प्रधान मंत्री की नियुक्ति राष्ट्रपति करता है। अन्य मंत्रियों की नियुक्ति के संबंध में प्रधान मंत्री राष्ट्रपति को परामर्श देता है। यद्यपि मंत्रिपरिषद् का कार्यकाल राष्ट्रपति की इच्छा पर ही निर्भर करता है, तथापि परिषद् लोकसभा के प्रति सामूहिक रूप से उत्तरदायी होती है।

संविधान के अनुसार भारतीय संघ की राजभाषा हिंदी होगी जो देवनागरी लिपि में लिखी जायगी तथा सरकारी कार्यों के लिये भारतीय अंकों के अंतरराष्ट्रीय रूपों का उपयोग होगा किंतु हिंदी के अतिरिक्त अंग्रेजी का भी उपयोग सरकारी कार्यों के लिये जारी रखने की व्यवस्था, संसद ने अपने अधिकार के अनुसार की है।

राष्ट्र के प्रतीक — भारत का राष्ट्रीय चिह्न सारनाथ स्थित अशोक के उस सिंहस्तंभ की अनुकृति है जो सारनाथ के संग्रहालय में सुरक्षित है। भारत सरकार ने यह चिह्न २६ जनवरी, १९५० को अपनाया। उसमें केवल तीन सिंह दिखाई पड़ते हैं, चौथा सिंह दृष्टिगोचर नहीं है। राष्ट्रीय चिह्न के नीचे देवनागरी लिपि में 'सत्यमेव जयते' अंकित है।

भारत के राष्ट्रीय झंडे में तीन समांतर आयताकार पट्टियाँ हैं। ऊपर की पट्टी केसरिया रंग की, मध्य की पट्टी सफेद रंग की तथा नीचे की पट्टी गहरे हरे रंग की है। झंडे की लंबाई चौड़ाई का अनुपात तीन और आठ का है। सफेद पट्टी पर चर्खे की जगह सारनाथ के सिंह स्तंभ वाले ध्वजचक्र की अनुकृति है जिसका रंग गहरा नीला है। चक्र

का व्यास लगभग सफेद पट्टी की चौड़ाई जितना है और उसमें २४ भरे हैं।

कवि रवीन्द्रनाथ ठाकुर द्वारा लिखित 'जन-गण-मन' के प्रथम अंश को भारत के राष्ट्रीय गान के रूप में २४ जनवरी, १९५० ई०, को अपनाया गया। साथ साथ यह भी निर्णय किया गया कि बंकिमचंद्र चटर्जी द्वारा लिखित 'वन्देमातरम्' को भी 'जन-गण-मन' के समान ही दर्जा दिया जायगा, क्योंकि स्वतंत्रता संग्राम में 'वन्देमातरम्' गान जनता का प्रेरणास्त्रोत था।

भारत सरकार ने देश भर के लिये राष्ट्रीय पंचांग के रूप में शक संवत् को अपनाया है। इसका प्रथम मास चैत है और वर्ष सामान्यतः ३६५ दिन का है। इस पंचांग के दिन स्थायी रूप से अंग्रेजी पंचांग के मास दिनों के अनुरूप बैठते हैं। सरकारी कार्यों के लिये अंग्रेजी कैलेंडर के साथ साथ राष्ट्रीय पंचांग का भी प्रयोग किया जाता है।

शिक्षा — भारत में शिक्षा का उत्तरदायित्व मूलतः राज्य सरकारों पर है। केंद्रीय सरकार शिक्षा की सुविधाओं में तालमेल स्थापित करती है, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के माध्यम से उच्च शिक्षा का स्तर निश्चित करती है और अनुसंधान तथा वैज्ञानिक एवं प्राविधिक शिक्षा की व्यवस्था करती है। शिक्षा की विकास योजनाओं का काम केंद्र तथा राज्य सरकारें मिलकर करती हैं। पिछले १५ वर्षों में शिक्षा के क्षेत्र में बहुत प्रगति हुई थी। सन् १९५०-५१ में प्राथमिक शिक्षा के मान्यता-प्राप्त विद्यालयों की संख्या २१ लाख थी, जो १९६२-६३ में बढ़कर ३६७ लाख हो गई और इसी अवधि में विद्यार्थियों की संख्या लगभग १८३ लाख से बढ़कर ३१३ लाख हो गई। माध्यमिक शिक्षा की प्रगति का अनुमान इससे लगाया जा सकता है कि जहाँ सन् १९५०-५१ में कुल २०,८४४ माध्यमिक विद्यालय, लगभग ५०३ लाख विद्यार्थी और २१ लाख अध्यापक थे, वहाँ सन् १९६२-६३ में विद्यालयों की संख्या ८२,८४६, विद्यार्थियों की संख्या २२६७० लाख तथा अध्यापकों की संख्या ७८६, लाख हो गई। सन् १९६४ में भारत में ६२ विश्वविद्यालय थे, जिनमें लगभग १२ लाख विद्यार्थी थे। [पृ० ८०]

भारत की अनुसूचित जातियाँ और कबीले अनुसूचित जातियों की पहली आधिकारिक सूची भारत सरकार के (अनुसूचित जाति) आज्ञापन १९३६ के साथ परिशिष्ट रूप में दी गई थी। यह सूची तत्कालीन असम, बंगाल, बिहार, बंबई, मध्यप्रदेश एवं बरार, मद्रास, उड़ीसा, पंजाब और युक्त प्रांतों के लिये विशेष रूप से तैयार की गई थी। इसके पूर्व ये जातियाँ दलित वर्गों के रूप में जानी जाती थीं।

२. 'अनुसूचित जनजाति या कबीला' नाम का उपयोग भारत के संविधान के लागू होने से पूर्व नहीं किया गया था। भारत सरकार के अधिनियम १९३५ में 'पिछड़े कबीलों' का उल्लेख प्रांतीय लेजिस्लेटिव असेंबलियों के गठन के मिलसिले में हुआ था; और उसके बाद ही भारत सरकार (प्रांतीय लेजिस्लेटिव असेंबलियों) के आज्ञापन १९३६ के १३वें अनुच्छेद में इनकी निश्चिन्त सूची दे दी गई। जिन

तत्कालीन प्रांतों के लिये पिछड़े कबीलों का निश्चयीकरण हुआ था, वे थे असम, बिहार, बंबई, मध्य प्रदेश, मद्रास व उड़ीसा।

३. संविधान अपनाए जाने के बाद अनुसूचित जातियों, तथा अनुसूचित कबीलों की भी नई तालिकाएँ राष्ट्रपति द्वारा संविधान की ३४१ एवं ३४२ धाराओं की शर्तों के अनुसार अनुज्ञापित की गईं।

४. अनुसूचित जाति की संभाव्य कसौटी यह है कि वह अस्पृश्यता के व्यवहारों से उत्पन्न किसी अनर्हता या कठिनाइयों से उत्पीड़ित है या नहीं।

५. आबादी—पिछली दो जनगणनाओं के आधार पर अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों की जनसंख्या नीचे दी है :

जनगणना का वर्ष	संमिलित कुल संख्या	अनुसूचित जातियों की संख्या	अनुसूचित कबीलों की संख्या
१	२	३	४
१९५१	३६,०६,६१,८६७	५,५३,२७,०२१	२,२५,२५,४७७
१९६१	४३,६०,७२,८६३	६,४५,०४,११३	२,६८,४६,३००

अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों की संख्या का अनुपात १९६१ की जनगणना के आधार पर प्राप्त पूरे देश की जनसंख्या का क्रमशः १४.६४% तथा ६.८०% था जबकि यह १९५१ की जनगणना के अनुसार क्रमशः १५.३२% तथा ६.२३% रहा।

६. संवैधानिक सुरक्षा व्यवस्था—भारत का संविधान अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के लिये अनेक सुरक्षात्मक व्यवस्थाएँ प्रस्तुत करता है। ये सारी सुरक्षा व्यवस्थाएँ प्रकट रूप में संविधान की ४६वीं धारा में निहित उस उच्च 'निर्देशात्मक सिद्धांत' (Directive principle) को लागू करने के कार्य में सुविधा प्रदान करने के लिये उपबंधित की गई हैं जो निम्नलिखित हैं :

राज्य जनता के पिछड़े वर्गों, विशेषकर अनुसूचित जातियों तथा अनुसूचित जनजातियों (कबीलों) के लोगों के शैक्षणिक एवं आर्थिक हितों की अभिवृद्धि के लिये विशेष सावधानी से प्रयत्न करेगा और सामाजिक अन्धधाय तथा हर प्रकार के प्रभोषण से उनकी रक्षा करेगा।

ये सुरक्षा व्यवस्थाएँ लोकसभा में तथा राज्यों के विधान मंडलों में सुरक्षित सीटों, सरकारी सेवाओं, आर्थिक, शैक्षणिक तथा सामान्य विकास, नागरिक अधिकारों के संरक्षण इत्यादि विषयों से संबद्ध हैं। इनका विवरण नीचे दिया जाता है

(क) लोकसभा तथा राज्यों के विधानमंडलों में प्रतिनिधित्व — संविधान की ३३०, ३३२ तथा ३३४ धाराएँ अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के लिये लोकसभा एवं विधानमंडलों में सीटों के संरक्षण की व्यवस्था करती हैं। प्रारंभ में ये संरक्षण संविधान लागू

होने के बाद १० वर्षों तक के लिये किए गए थे। अब यह अवधि संविधान की ३३४वीं धारा के एक संशोधन द्वारा १० वर्ष और आगे तक की कर दी गई है।

संविधान की ८१वीं तथा ३३०वीं धाराओं की शर्तों के अनुसार परिसीमन आयोग (Delimitation commission) ने लोकसभा तथा विधानसभाओं में चुनाव द्वारा भरी जानेवाली सीटों का निर्धारण विभिन्न राज्यों के लिये जिनमें जम्मू कश्मीर और नागालैंड अपवाद थे, १९६१ की मतगणना के आँकड़ों के आधार पर किया। ऐसी सीटों की कुल संख्या ४६० निर्धारित हुई जो १९५१ की मतगणना के आधार पर ४८१ थी। इन ४६० सीटों में ७५ (१९५१ की जनगणना के आधार पर ७४) अनुसूचित जातियों के लिये तथा ३३ (१९५१ मतगणना के आधार पर २६) अनुसूचित कबीलों के लिये हैं। आयोग ने चुनाव के लिये २७ और भी स्थान निर्धारित किए, जम्मू और कश्मीर के लिये छह, नागालैंड के लिये एक, 'नेफा' क्षेत्र के लिये एक, तथा केंद्र के अधीन अन्यत्र राज्यों के लिये १६। १९५१ की जनगणना के आधार पर जम्मू और कश्मीर के लिये छह, 'नेफा' के लिये एक सीट तथा अन्य संघीय राज्यों के लिये १८ सीटें रखी गई थीं; इन १८ स्थानों में से दो अनुसूचित जातियों के लिये तथा दो अनुसूचित कबीलों के लिये सुरक्षित रखे गए थे।

जहाँ तक राज्य की विधानसभाओं की बात थी, परिसीमन आयोग ने १९६१ की मतगणना के आधार पर ३,२३८ सीटों का निर्धारण किया, जब कि इसके पूर्व १९५१ की जनगणना के आधार पर निर्धारित सीटों की संख्या ३,१०२ थी। इन ३,२३८ सीटों में ४७१ (१९५१ के जनगणनानुसार ४७०) तथा २२७ (१९५१ के जनगणनानुसार २१) सीटों का संरक्षण क्रमशः अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के लिये किया गया है।

संविधान की १६४वीं धारा में कबीलों के हित के लिये एक पुष्कं मंत्री की भी गुंजायश बिहार, मध्यप्रदेश एवं उड़ीसा के राज्यों के लिये की गई है। इस मंत्री पर ही अनुसूचित जातियों तथा पिछड़े वर्ग के भी हितों की रक्षा का प्रभार रहेगा। इसमें भी, संविधान के छठे अनुच्छेद की धारा तीन, पैरा १४ के अनुसार राज्यपाल को यह अधिकार दिया गया है कि वह राज्य के स्वशासित जिलों तथा स्वशासित क्षेत्रों के लिये जनकल्याण का प्रभार, मंत्रियों में से किसी एक को विशिष्ट रूप से सौंप दे। (नीचे अनुच्छेद ७ का अनुभाग (१) तथा (२) देखिए) किंतु तथ्य यह है कि व्यवहार रूप में उन सभी राज्यों में, जहाँ अनुसूचित क्षेत्र अथवा अनुसूचित कबीले हैं, कबीलों के जनकल्याण के लिये मंत्रियों की नियुक्ति कर दी गई है, जो अनुसूचित जातियों के कल्याण के लिये भी उत्तरदायी हैं। इसके अतिरिक्त व्यवहार में सभी ऐसे राज्यों, अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित जातियों के किसी एक व्यक्ति को भी मंत्रिपद दिया गया है, यद्यपि संविधान में ऐसा कोई प्रावधान नहीं है।

(ख) राज्य सेवाओं में प्रतिनिधित्व — संविधान की ३३५वीं धारा में इस बात की गुंजायश रखी गई है कि संघ अथवा राज्य की सेवाओं एवं पदों के लिये नियुक्तियाँ करते समय प्रशासन की क्षमता को बनाए रखने का ध्यान रखते हुए अनुसूचित जातियों तथा अनुसूचित कबीलों के दावों पर भी विचार किया जाय। १६ (४) वीं

धारा राज्यों के लिये इस बात की गुंजायश रखती है कि वह नागरिकों की ऐसी किसी पिछड़ी जाति के लाभार्थ नियुक्तियों अथवा पदों को सुरक्षित रखे जिसके संबंध में वह समझती हो कि राज्य की सेवाओं में उसका उपयुक्त प्रतिनिधित्व नहीं हो सका है।

१६वीं मुख्य धारा में इस बात की गुंजायश रखी गई है कि सरकारी नौकरियों के मामले में धर्म, नस्ल, जाति, लिंग, वंश, जन्म-स्थान, आवास आदि अथवा इनमें से किसी एक का भी विचार किए बिना ही अवसर प्रदान करने में समानता बरती जाय।

इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिये भारत सरकार ने निश्चय किया है कि जनवरी, १९५० के बाद सेवाओं में जो स्थान रिक्त हों और जिनकी आपूर्ति भारतव्यापी आधार पर प्रत्यक्ष रूप से की जाय, उनमें अनुसूचित जातियों एवं कबीलों के लिये क्रमशः १२½ तथा ५ प्रतिशत स्थान सुरक्षित रखे जायें। तीसरी एवं चौथी श्रेणी के पदों के लिये सीधी भर्तियों के लिये जो सामान्यतः किसी स्थान अथवा क्षेत्र के प्रत्याशियों को आकर्षित करती है, प्रदेशों, संघीय राज्यों में अनुसूचित जातियों, अनुसूचित कबीलों की जनसंख्या के आनुपातिक आधार पर स्थान सुरक्षित कर दिए गए हैं।

केंद्रीय सरकार की सेवाओं के लिये नियुक्तियों के विषय में अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के लिये कुछ और भी सुविधाएँ दी गई हैं, जैसे -

(क) नियुक्ति के लिये निर्धारित अधिकतम उम्र की सीमा में पाँच वर्ष की छूट तथा तत्संबंधी किसी भी परीक्षा में बैठने अथवा जुने जाने के लिये निर्धारित शुल्क में चतुर्थांश की कटौती।

(ख) परीक्षा द्वारा सीधी भरती किए जाने की स्थिति में केंद्रीय लोकसेवा आयोग तथा नियुक्ति करनेवाले अन्य अधिकारियों को अनुसूचित जातियों तथा अनुसूचित कबीलों के वैसे प्रत्याशियों को अपना विशेष अनुमोदन देने की स्वतंत्रता जो परीक्षा में कुछ कम अंक प्राप्त कर उत्तीर्ण हुए हों।

(ग) जहाँ भरती परीक्षा द्वारा न होकर अन्य किसी जरिए होती हो, नियुक्ति अधिकारियों को इस बात की छूट है कि वे अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के प्रत्याशियों के लिये झूठा का कुछ नीचा स्तर मान्य समझें, बशर्ते कि वे प्राविधिक एवं शैक्षणिक योग्यता की अल्पतम सीमा पूरी करते हों।

इसी भाँति विभिन्न राज्य सरकारों ने भी अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के लिये मुख्यतः राज्य में उनकी जनसंख्या के आधार पर जगह सुरक्षित कर दी है। इन्होंने भी उपर्युक्त सभी अथवा अन्य कई सुविधाएँ भी अनुसूचित या परिगणित जातियों और परिगणित कबीलों को दे रखी हैं।

अनुसूचित जातियों और अनुसूचित कबीलों के प्रत्याशियों के शैक्षणिक स्तर को ऊँचा करने तथा उन्हें अखिल भारतीय प्रतियोगितात्मक परीक्षाओं के लायक तैयार करने के लिये केंद्रीय सरकार ने इलाहाबाद तथा बंगलोर में स्थानीय विश्वविद्यालयों द्वारा एक परीक्षापूर्व प्रशिक्षण का कार्यक्रम आरंभ किया है।

(ग) अस्पृश्यता निवारण

अस्पृश्यता समाप्त कर दी गई है और संविधान की १७वीं धारा के अनुसार 'अस्पृश्यता' का किसी भी रूप में व्यवहार निषिद्ध ठहराया

गया है। अस्पृश्यता से उत्पन्न किसी भी प्रकार की अनर्हता को बलात् लागू करना इस धारा के अंतर्गत कानून द्वारा दंडनीय घोषित कर दिया गया है।

(घ) अनुसूचित जातियों और अनुसूचित कबीलों के नागरिक अधिकारों की सुरक्षा तथा उनका शोषण न होने देने की व्यवस्था—

संविधान की १५वीं धारा किसी भी नागरिक के साथ धर्म, नस्ल, जाति, लिंग, जन्मस्थान अथवा इनमें किसी एक के आधार पर इन मामलों में भेद भाव बरतने का निषेध करती है— (अ) दूकानों, सार्वजनिक जलपानगृहों, होटलों तथा सार्वजनिक मनोरंजनगृहों में प्रवेश अथवा (आ) कुओं, तालाबों, नहाने के घाटों, सड़कों तथा ऐसे सार्वजनिक स्थानों का उपयोग, जो पूर्णतया अथवा आंशिक रूप से गए सरकारी खर्च से बने हो या सार्वजनिक उपयोग के लिये घोषित किए गए हों। धारा २६ (२) के अंतर्गत किसी भी नागरिक को किसी शिक्षण संस्था में, जो सरकार द्वारा चलाई जाती हो अथवा सरकारी कोष से सहायता पाती हो, मात्र किसी धर्म, नस्ल, जाति, भाषा अथवा इनमें से किसी एक के भी आधार पर प्रवेश करने से रोका नहीं जा सकता। संविधान की उपर्युक्त शर्तों के सदर्थ में राज्य को यह अधिकार दिया गया है कि वह सामाजिक एवं शैक्षणिक दृष्टि से पिछड़े नागरिकों के किसी भी वर्ग, अनुसूचित जातियों अथवा अनुसूचित कबीलों के उत्थान के लिये विशेष सुविधाएँ प्रदान करे।

धारा १६ अन्य बातों के साथ इस बात की भी सुरक्षापूर्ण सुविधा प्रदान करती है कि कोई भी व्यक्ति भारत के पूरे राज्य में कहीं भी बेरोकटोक आ जा सकता है, ठहर सकता अथवा बस सकता है तथा संपत्ति प्राप्त या अधिकृत कर सकता है, अथवा उसे इच्छानुसार बेच दे सकता है। इस मामले में भी राज्य को यह अधिकार दिया गया है कि इन अधिकारों के उपयोग पर सार्वजनिक हित की दृष्टि से अथवा किसी परिगणित कबीले के हित की रक्षा के लिये युक्तिगुप्त सीमा तक बंधन लगा सके।

संविधान की २३वीं धारा के अनुसार आदिमियों का बेचा या खरीदा जाना, बेगार, तथा अन्य सभी प्रकार के बलात् श्रम निषिद्ध करार दिए गए हैं।

संविधान के उपर्युक्त प्रतिबंध अनुसूचित जातियों तथा अनुसूचित कबीलों के हितों की रक्षा के लिये बड़े ही सहायक सिद्ध हुए हैं। पिछड़े तथा अज्ञानी होने के कारण ये लोग अवाछनीय व्यक्तियों द्वारा, जिनमें ठीकेदार, महाजन तथा सरकारी महकमों के छोटे अधिकारी तक आते हैं, बराबर बरगला लाए जाते रहे हैं। सरकार ने अब इन्हें ठगे जाने या शोषित किए जाने से बचाने के संबंध में उचित कदम उठाए हैं।

(ङ) आर्थिक, शैक्षणिक एवं सामान्य विकास— पंचवर्षीय योजनाओं के अंतर्गत होनेवाले सामान्य विकास कार्यक्रमों से अनुसूचित जातियों तथा अनुसूचित कबीलों को भी, सामान्य जनसंख्या का भंग होने के नाते, समान रूप से लाभ उठाने का हक है। तथापि ऐसा देखा गया कि इन लोगों में अपना उपयुक्त हिस्सा प्राप्त करने में वे असमर्थ रहे हैं। अतः देश में इन समुदायों को सामान्य स्तर पर

साने के लिये संविधान की ४६वीं तथा २७५वीं धाराओं के अनुसार विशेष कार्यक्रम तैयार किए गए हैं।

प्रथम पंचवर्षीय योजना में इन लोगों के लिये कोई सुनियोजित कार्यक्रम नहीं बनाया गया था। इस उद्देश्य को पूरा करने के लिये केवल ३२ करोड़ ६० (परिगणित जातियों के लिये सात करोड़ तथा परिगणित कबीलों के लिये २५ करोड़ ६०) की व्यवस्था की गई थी। दूसरी योजना की अवधि के अंतर्गत ही इनके लिये सुनियोजित कार्यक्रमों की व्यवस्था हुई। इस योजना में ७६ करोड़ रुपये की रकम परिगणित जातियों (२६ करोड़) तथा परिगणित कबीलों (५० करोड़) के लिये निर्धारित की गई। इन कल्याणकारी योजनाओं में केंद्र तथा राज्य सरकारों ने ५०:५० के अनुपात में हिस्सा बढ़ाना स्थिर किया। द्वितीय योजना के कार्यकाल में अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के हित के लिये कुछ ऐसे भी महत्वपूर्ण कार्यक्रम स्थिर किए गए जिनके तहत प्रति शत वर्ष की पुति केंद्र सरकार के ही अनुदान से करना स्थिर हुआ। योजना में इन समुदायों के लिये निर्धारित कुल ७६ करोड़ रुपये की रकम में से ५२.०६ करोड़ रुपए (जिसमें २३.०८ करोड़ अनुसूचित या परिगणित जातियों तथा २८.९८ करोड़ परिगणित कबीलों के लिये है) राज्य क्षेत्र द्वारा (५०:५० के सांके पर) निर्धारित की गई है तथा २६.७४ करोड़ ६० की रकम (५७३ करोड़ परिगणित जातियों के लिये तथा २१.०१ करोड़ परिगणित कबीलों के लिये) केंद्रीय सरकार के ज़िम्मे (शतप्रतिशत अनुदान स्वीकृति के आधार पर) रखी गई। उपलब्ध सूचनाओं से पता चलता है कि प्रथम योजना काल में जहाँ ३२ करोड़ ६० की रकम स्थिर की गई थी, केवल २६.९१ करोड़ ६० का व्यय ही संभव हो सका (इसमें ७.०८ करोड़ परिगणित जातियों के लिये तथा १९.८३ करोड़ परिगणित कबीलों के लिये था)। दूसरी योजना के काल में ७६ करोड़ की निर्धारित रकम में से ७०.६६ करोड़ ही खर्च हुए।

प्रथम तथा द्वितीय योजना कालों में अनुसूचित कबीलों के लिये अनेक विकास कार्यक्रमों को कार्यान्वित किया गया। इनमें से मुख्य ये हैं—जमीन की बंदोबस्ती, पड़ती भूमि को कृषि योग्य बनाना; बीजों का वितरण तथा प्रदर्शन फार्मों की स्थापना; कर्मचारियों की तथा वनश्रमिकों की सहकार समितियों की स्थापना; संचारव्यवस्था में सुधार; त्रिशष्ट वृत्तियों, शुल्कों से मुक्ति तथा बीजों की सुविधाएँ (मेट्रिक पास करने के पहले तथा बाद की); नए स्कूलों तथा आश्रप-विद्यालयों की स्थापना; पीने योग्य जल की आपूर्ति, आवासों की दशा में सुधार; दवाखानों, जन्मगृहों तथा शिशुकल्याण केंद्रों तथा चलते फिरते स्वास्थ्य संगठनों की स्थापना, इत्यादि इत्यादि।

जहाँ तक अनुसूचित अर्थात् परिगणित जातियों का सवाल था, प्रथम दो पंचवर्षीय योजनाओं में जो कार्य हाथ में लिए गए उनमें सामान्यतः उनके शैक्षणिक विकास एवं अस्पृश्यता निवारण पर ही जोर दिया गया था।

प्रथम दो पंचवर्षीय योजनाओं में प्राप्त अनुभवों के आधार पर तृतीय पंचवर्षीय योजना में एक काफी सुविचारित कार्यक्रम बनाया गया। एतदर्थ १०० करोड़ ६० की एकमुश्त रकम पूरी योजनावधि के लिये निर्धारित की गई जिसमें से ४० करोड़ ६० (८ करोड़ ६०

केंद्रीय निधि से तथा ३२ करोड़ (राज्यनिधि से) परिगणित जातियों के लिये और ६० करोड़ ६० (२२ करोड़ ६० केंद्रीय निधि से तथा ३८ करोड़ ६० राज्य निधि से) परिगणित कबीलों के लिये था।

तीसरी पंचवर्षीय योजना में अनुसूचित कबीलों के लिये जो कार्यक्रम निश्चित हुआ उसके अंतर्गत ये कार्य आते हैं—रोपनी के काम (shifting cultivation) में लगे हुए व्यक्तियों का पुनर्वासन (rehabilitation); परिगणित कबीलों की वन अधिक सहकार समितियों के कार्यसंचालन की व्यवस्था, कबाइली क्षेत्रों के किसानों तथा बर्दई, लोहार आदि को विशेष रूप से उधार मिलने की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये बहुदेशीय सहकार समितियों की स्थापना, भूमिसुधार; परती भूमि को कृषियोग्य बनाना तथा भूमि संरक्षण; सिंचाई की छोटी मोटी सुविधाएँ; उन्नत बीज, खाद, औजार तथा बैलों की आपूर्ति, उन्नत तरीकों के प्रदर्शन-प्रशिक्षण की सुविधाओं की व्यवस्था; मवेशी, मत्स्योद्योग, कुक्कुट, सूअर, भेड़ पालन का विकास, प्रशिक्षण तथा उत्पादन के मिले जुले केंद्रों की स्थापना और ग्रामोद्योगों में लगे देहाती कारीगरों को सहायता तथा सलाह देने की व्यवस्था, शिक्षा की सभी अवस्थाओं में फीस का माफ किया जाना, छात्रवृत्तियाँ तथा छात्रावासों की सुविधा, प्राविधिक प्रशिक्षण के लिये वजीफे एवं शुल्क मुक्ति; दुर्गम स्थानों पर पहुँचने के हेतु पुलियों, पगडंडियों एवं पुलों का निर्माण, गन्तव्य पथों तथा जीप चलाने लायक जंगली रास्तों का निर्माण, दूरदर्शी एवं दुर्गम स्थानों से जोड़नेवाले संपर्क मार्गों की मरम्मत; विभिन्न कबाइली क्षेत्रों में रोगों की रोकथाम के उपाय, दवादारु के लिये चलते फिरते चिकित्सालयों की सुविधा, जच्चागृहों तथा शिशुकल्याण केंद्रों की स्थापना, आवश्यक स्थानों पर पेय जल की व्यवस्था इत्यादि।

योजना के अंतर्गत कबाइली विकास प्रखंडों की स्थापना का एक बड़ा महत्वाकांक्षी कार्यक्रम भी है। जिसका कार्यान्वयन कबाइली क्षेत्रों में सामुदायिक विकास प्रखंडों के ढग पर हो रहा है। द्वितीय योजना काल में ऐसे ४३ प्रखंड खोले गए जिनमें से प्रत्येक पर २७ लाख ६० खर्च किए गए। तीसरी योजना में यह रकम २७ लाख के बजाय २२ लाख रुपये प्रति ब्लाक कर दी गई। इसके बाद आगे के पाँच वर्षों के ऐसे हर प्रखंड के लिये १० लाख ६० अधिक की गुंजायश की जायगी। इन प्रखंडों की स्थापना में मूल प्रेरक उद्देश्य यह है कि इनके द्वारा कबाइली क्षेत्रों में सघन तथा समन्वित विकास की स्थिति लाई जाय। तीसरी योजनावधि में ऐसे ४५० प्रखंड स्थापित करने का लक्ष्य रखा गया। प्रखंडों पर होनेवाला शत-प्रति-शत व्यय केंद्रप्रेरित कार्यक्रम के आधार पर किया जायगा।

अनुसूचित जातियों के लिये तय किए गए कार्यक्रमों में शैक्षणिक विकास, आर्थिक उन्नयन, स्वास्थ्य एवं आवास आदि की सुविधाएँ सम्मिलित हैं। ये सुविधाएँ निस्संदेह अनुसूचित जातियों को मिलनेवाले उन लाभों की अनुपूरक हैं जो उन्हें सामान्य विकास कार्यक्रमों के सिलसिले में योजना के अंतर्गत क्रमशः बढ़नेवाले पैमानों पर प्राप्त हैं। ऐसा इसलिये है कि अनुसूचित जातियाँ अनुसूचित कबीलों से बिल्कुल भिन्न स्थिति में हैं और विस्तृत क्षेत्रों में बिखरी हुई हैं तथा सामान्य आबादी के साथ साथ जीवनयापन कर रही हैं।

निम्नलिखित कार्यक्रम जो अनुसूचित जातियों के कल्याण की दृष्टि से महत्वपूर्ण समझे गए हैं, केंद्र द्वारा प्रेरित सामान्य कार्यक्रमों के अंतर्गत रखे गए हैं जिनका पूर्ण व्ययभार भारत सरकार ही शत-प्रति-शत वहन करेगी।

(अ) अस्वच्छ कार्यों में लगे हुए लोगों की काम करने की स्थितियों में सुधार जिनके अंतर्गत सिर पर मल का बोझ ढोने की प्रथा का निवारण भी है।

(आ) मेहतरों और अंगियों के आवासगृहों के निर्माण के लिये धन की सहायता।

(इ) उन अनुसूचित जातियों के घर बनवाने के लिये स्थान की व्यवस्था :

(क) जो अस्वच्छ पेशों में लगे हुए हैं, और

(ख) जो भूमिहीन अधिक हैं।

प्रथम पंचवर्षीय योजनावधि में १५८ करोड़ ६० अनुसूचित जातियों के लिये तथा ०.४२ करोड़ ६० अनुसूचित कबीलों के लिये मेट्रिक के बाद की शिक्षा के वजीफों पर खर्च किया गया। दूसरी योजनावधि में यही व्यय बढ़कर अनुसूचित जातियों के लिये ६.२६ करोड़ ६० तथा अनुसूचित कबीलों के लिये १.१० करोड़ ६० का हो गया। तीसरी योजना के प्रथम दो वर्षों में यह क्रमशः ४.८२ करोड़ तथा ०.८१ करोड़ ६० रहा।

१९५४ में अनुसूचित जातियों तथा कबीलों के लिये विदेशों में अध्ययनार्थ आर्थिक मदद देने की भी व्यवस्था की गई। तब से १९६२-६३ तक अनुसूचित जातियों के ३२ तथा अनुसूचित कबीलों के ३१ व्यक्तियों को ऐसी आर्थिक मदद दी गई। इसके अतिरिक्त कुछ विद्यार्थियों को समुद्रयात्रा का खर्च भी दिया गया।

गैरसरकारी संस्थाओं की भी बड़ी सख्या अनुसूचित जातियों तथा कबीलों के लिये अनेक क्षेत्रों में अपनी सेवाएँ प्रस्तुत कर रही है। एक से अधिक राज्यों में कार्य करनेवाली संस्थाओं को भारत सरकार द्वारा अनुदान सहायता के लिये मान्यता दी गई है। तीसरी योजनावधि में १.२५ करोड़ की रकम इन संस्थाओं के लिये अनुदान के रूप में स्वीकृत की गई। अनुसूचित जातियों के लिये जिन संस्थाओं को अनुदान की सहायता के लिये चुना गया है वे हैं—हरिजन सेवक संघ, दिल्ली, भारतीय डिप्रेस्ड क्लासेज लीग, दिल्ली; ईश्वरशरण आश्रम, इलाहाबाद; भारत दलित सेवक संघ, पूना, दि इंडियन रेडक्रास सोसायटी, दिल्ली, दि रामकृष्ण मिशन, नरेंद्रपुर; दि हिंदू स्वीपर्स' सेवक समाज, दिल्ली; दि सर्वेड्स ऑफ इंडिया सोसायटी, पूना। अनुसूचित कबीलों के लिये काम करनेवाली जो संस्थाएँ ऐसा अनुदान पा रही हैं वे हैं—भारतीय आदिम जाति सेवक संघ, दिल्ली; राम-कृष्ण मिशन, चेरापूँची; टाटा इस्टीम्यूट ऑफ सोशल साइंसेज, बंबई; आंध्र प्रदेश आदिम जाति सेवक संघ, हैदराबाद; दि इंडियन कौंसिल ऑफ चाइल्ड वेलफेयर, दिल्ली; रामकृष्ण मिशन, शिलांग; तथा सर्वेड्स ऑफ इंडिया सोसायटी, पूना।

(ब) अनुसूचित कबीलों के लिये अन्य एहतियाती काररवाइयाँ

१. सविधान की पाँचवीं अनुसूची—इसके अंतर्गत राष्ट्रपति को किसी भी ऐसे पिछड़े अविकसित क्षेत्र को, जहाँ अनुसूचित कबीलों की एक अच्छी खासी आबादी रहती हो, अनुसूचित क्षेत्र घोषित कर

देने का अधिकार है। इन आठ राज्यों में ऐसे क्षेत्रों की घोषणा की गई है—आंध्रप्रदेश, बिहार, गुजरात, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, उड़ीसा, पंजाब और राजस्थान। यद्यपि ये अनुसूचित क्षेत्र भी उस राज्य के ही प्रग रूप में प्रशासित होते हैं, जिसमें वे स्थित हैं, तथापि इस अनुच्छेद के अनुसार राज्यपाल को यह अधिकार दिया गया है कि वे (क) केंद्रीय अथवा राज्य सरकार के किसी कानून को वहाँ लागू होने दें या संशोधित रूप में लागू करने का आदेश दें तथा (ख) इन क्षेत्रों में शांति एवं अछे प्रशासन के लिये उपनियम तैयार करें, अन्य बातों के साथ साथ इन उद्देश्यों के लिये सचेष्ट हों—

(१) अनुसूचित कबीलो द्वारा अथवा उनके सदस्यों में भूमि हस्तांतरण को रोकने या प्रतिबंधित करने के लिये।

(२) अनुसूचित कबीलो में भूमि के बटन का नियमन करने के लिये।

(३) अनुसूचित कबीलो के सदस्यों को ऋण देनेवाले लोगों की सुदख्तरी का नियंत्रण करने के लिये।

इस पाँचवें अनुच्छेद में यह भी गुंजायश रखी गई है कि प्रत्येक अनुसूचित क्षेत्रवाले राज्य अथवा यदि राष्ट्रपति का निर्देश हो तो उन राज्यों में भी जहाँ अनुसूचित क्षेत्र तो नहीं किन्तु अनुसूचित कबीले हैं, एक कबाइली सलाहकार समिति की स्थापना की जाय जिसका कर्तव्य यह हो कि वह उस राज्य के अनुसूचित कबीलो के कल्याण व उत्थान संबंधी उन मामलों पर उचित सलाह दे जिसकी और राज्य के राज्यपाल महोदय ध्यान दिलावे। इन सभाओं में १० से अधिक सदस्य नहीं रहने चाहिए जिसमें यदि हो सके तो तीन चौथाई तक की सख्या में राज्य की विधानसभा में अनुसूचित कबीलो के प्रतिनिधि ही रहे। यदि किसी राज्य में ऐसी कबाइली सलाहकार समिति में विधानसभा में स्थित अनुसूचित कबीलो के प्रतिनिधियों की सख्या उनके द्वारा पूरी की जानेवाली निर्धारित जगहों से कम पड़ती हो तो उन शेष जगहों पर केवल अनुसूचित जातियों के ही सदस्य रहे जाने चाहिए। अब तक ऐसी कबाइली सलाहकार समितियाँ आंध्रप्रदेश, गुजरात, बिहार, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, उड़ीसा, पंजाब और राजस्थान में कायम हुई हैं। इन सब राज्यों में अनुसूचित कबीले तो हैं किन्तु अनुसूचित क्षेत्र नहीं हैं।

पाँचवें अनुच्छेद (अनुसूची) की एक अन्य व्यवस्था या सुविधा के आधार पर केंद्रीय सरकार का कार्यकारी अधिकार इतना बढ़ा दिया गया है कि वह राज्यों को अनुसूचित क्षेत्रों के प्रशासन के संबंध में निर्देश दे सके। अभी तक इस प्रकार का निर्देश देने का कोई अवसर नहीं आया है।

(२) संविधान का छठा अनुच्छेद—संविधान का छठा अनुच्छेद असम के कबाइली क्षेत्रों के प्रशासन से संबद्ध है। ये क्षेत्र इन विभागों में बँटे हुए हैं :

(क) स्वायत्त अधिशासी जिले जैसे संयुक्त खासी जैतिया पहाड़ियों का जिला, गारो पहाड़ियों का जिला, मिजो जिला, उत्तरी कछार पहाड़ियों का जिला, भिकर पहाड़ियाँ; तथा

(ख) उत्तर पूर्वी सीमा एजेंसी (नेफा) जिसमें उत्तर पूर्वी सीमा का क्षेत्र (बलिपास सीमा क्षेत्र समेत) तिरप-सीमा भूभाग, अबोर पहाड़ियों का जिला, मिस्मी पहाड़ियों का जिला।

सभी ऐसे स्वायत्त जिलों के लिये अनुच्छेद में जिला समितियों तथा स्वायत्त क्षेत्रों के लिये क्षेत्रीय समितियाँ स्थापित करने की व्यवस्था रखी गई है। इन समितियों में २४ से अधिक सदस्य नहीं होंगे जिनमें कम से कम तीन चौथाई सदस्य बालिग मतदान के आधार पर चुने जाएँगे। असम के सभी स्वायत्त जिलों में ऐसी जिला समितियाँ कायम हैं और एक क्षेत्रीय समिति भी मिजो जिले के पाबी लखेर क्षेत्र में गठित हुई है।

इन जिला एवं क्षेत्रीय समितियों के अधिकार ये हैं :

(१) कबाइली क्षेत्र में अनुसूचित जनजातियों को छोड़कर इतर व्यक्तियों द्वारा किए जानेवाले महाजनी एवं व्यापार के कार्य के नियमन नियंत्रण के लिये नियम बनाना।

(२) शासी जिलों एवं स्वशासी क्षेत्रों में न्याय की व्यवस्था करना।

(३) प्राइमरी स्कूलों, दवाखानों, बाजारों, काँजीहाउसों, नौघाटों, मत्स्य क्षेत्रों, सड़कों एवं नहरों की स्थापना, निर्माण एवं प्रबंध करना तथा प्राइमरी स्कूलों में प्रारंभिक शिक्षा के लिये उपयुक्त भाषा एवं पढ़ाने के लिये उपयुक्त भाषा को व्यवस्थित करना और,

(४) लगानों का निर्धारण एवं सग्रह तथा निम्नलिखित कर लगाने और वसूल करने का काम :

(क) पेशों, व्यापारों, व्यवसायों एवं नौकरियों पर

(ख) जानवरों, सवारियों तथा क्रिश्चियनों पर

(ग) बिज्जी के लिये बाजार में लाई गई बीजों तथा नौघाटों पर आनेवाले सामान एवं मुसाफिरो पर; तथा

(घ) स्कूलों, दवाखानों तथा सड़कों की रखरखाव के लिये।

इन अधिकारों में निम्नोक्त विषयों के सबंध में कानून बनाने के अधिकार भी सम्मिलित हैं :

(क) उन भूमियों का, जो संरक्षित वन के रूप में नहीं हैं,

कृषि या पशुचारण अथवा आवासीय या कृषि को अन्य उद्देश्यों, यथा किसी शहर या गाँव के निवासियों के लाभार्थ नियतन, अधिकरण, उपयोग अथवा गुणकरण।

(ख) ऐसे किसी वन का प्रबंधकार्य जो संरक्षित वन नहीं है।

(ग) कृषिकार्य के लिये किसी नहर अथवा जलमार्ग का उपयोग।

(घ) 'भूमि' प्रणाली अथवा परिवर्ती कृषि के अन्य प्रकार का नियमन।

(ङ) गाँव या कस्बा समितियों अथवा सभाओं की स्थापना तथा उनके अधिकारों का निर्धारण।

(च) गाँव अथवा शहरसंबंधी किसी अन्य मामले यथा देहाती या शहरी पुलिस और सार्वजनिक स्वास्थ्य एवं स्वच्छता के संबंध में।

(छ) मुखियों या प्रधानों की नियुक्ति या उत्तराधिकार।

(ज) संपत्ति की विरासत

(झ) विवाह और

(ञ) सामाजिक रीतिरिवाज

अनुच्छेद में इस बात का भी उपबन्ध है कि जिन विषयों के संबंध

कानून बनाने का अधिकार जिला सभाओं या क्षेत्रीय सभाओं को है, उनके संबंध में राज्य विधानमंडल का कोई अधिनियम कानून नहीं बना सकता तथा राज्य विधानमंडल का कोई भी अधिनियम जो कच्ची शराब की खपत को रोकने अथवा प्रतिबंधित करने के विषय में है, किसी भी स्वशासी जिले या क्षेत्र में, वहाँ की क्षेत्रीय अथवा जिला सभाओं की सहमति के बिना लागू नहीं किया जा सकता। असम के राज्यपाल को भी इस बात का अधिकार है कि वह संसद द्वारा या असम विधानसभा द्वारा पारित किसी अधिनियम को, जिनका उल्लेख उपर्युक्त उपबंधों में न हुआ हो, नहीं है, सार्वजनिक सूचना द्वारा लागू होने से रोक दे अथवा कुछ संशोधनों के साथ ही किसी स्वायत्त जिले अथवा स्वायत्त क्षेत्र में लागू होने दे।

अनुच्छेद असम के राज्यपाल को अधिकार भी देता है कि वह किसी स्वायत्त क्षेत्र के प्रशासन के संबंध में या उनके द्वारा उल्लिखित किसी विशिष्ट मामले की जाँच करने और तत्संबंधी विवरण देने के लिये किसी भी समय एक आयोग की नियुक्ति कर सके।

राष्ट्रपति की पूर्वाभूमति लेकर असम का राज्यपाल, एक नोटिस जारी करके उपर्युक्त सभी अथवा कुछ उपबंधों को 'नेफा' के किसी भी क्षेत्र में लागू कर सकता है। जब तक कोई ऐसी नोटिस नहीं निकाली जाती 'नेफा' क्षेत्र का प्रशासन राष्ट्रपति द्वारा राज्यपाल के माध्यम से होता रहेगा। अभी तक ऐसी कोई नोटिस नहीं निकाली गई है।

(ख) अनुसूचित कबीलों के कल्याणार्थ हुई प्रगति के मूल्यांकन की व्यवस्था—

संविधान की ३३६ धारा राष्ट्रपति को इस बात का अधिकार देती है कि वह अनुसूचित क्षेत्रों के प्रशासन तथा अनुसूचित कबीलों के कल्याण कार्यों के संबंध में रिपोर्ट देने के लिये आयोग की नियुक्ति करे। ऐसा एक आयोग श्री यू० एन० डेबर की अध्यक्षता में नियुक्त किया गया था जिसने अत्यंत उपयोगी प्रतिवेदन प्रस्तुत किया है। उक्त प्रतिवेदन में समझाई गई बहुत सी बातों को सरकार ने कार्यान्वित करने की दृष्टि से स्वीकार कर लिया है।

राष्ट्रपति को संविधान की ३३८वीं धारा के अंतर्गत वह अधिकार दिया गया है कि अनुसूचित जातियों तथा अनुसूचित कबीलों के लिये संविधान में जो रक्षामक उपबंध रखे गए हैं, उनके संबंध की सारी बातों की जाँच करने के लिये विशेष अधिकारी की नियुक्ति करे जो हर उपयुक्त अवधि के बाद इस बात का प्रतिवेदन प्रस्तुत करे कि उक्त सुरक्षात्मक उपाय ठीक तरह से काम दे रहे हैं या नहीं। नवंबर, १९५० में पहली बार ऐसा अधिकारी नियुक्त किया गया, जिसे अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित कबीलों के आयुक्त की संज्ञा दी गई। तब से इस आयुक्त द्वारा राष्ट्रपति के समक्ष १२ ऐसे वार्षिक विवरण प्रस्तुत किए जा चुके हैं।

सामान्य बातें—अनुसूचित जातियों की मुख्य समस्या है, उनके प्रति अस्पृश्यता के व्यवहार से उत्पन्न बाधाओं के कारण उनका शैक्षणिक, सामाजिक तथा आर्थिक मामलों में पिछड़ापन। जैसा ऊपर कहा जा चुका है, यह कुरीति संविधान द्वारा निषिद्ध हो चुकी है तथा अस्पृश्यता का व्यवहार करनेवाले लोगों को दंडित

करने का कानून भी बन चुका है। यह कुसंस्कार अब तेजी के साथ गायब होता जा रहा है।

जहाँ तक अनुसूचित जनजातियों (कबीलों) का सवाल है, समस्या बड़ी जटिल है। भारतीय कबीलों के लोग सामाजिक, आर्थिक दशा का ऐसा विस्तार उपस्थित करते हैं, जिसमें प्रायः एकाकी कबाइली जीवन से लेकर विभिन्न मात्रा तक के आधुनिक स्वरूप, यहाँ तक कि सामान्य जनसमुदाय में पूर्ण स्वायत्तीकरण की अवस्था तक शामिल है। उनके कल्याण के लिये अपनाए गए कार्यक्रमों में इस बात की पूरी सतर्कता बरती जाती है कि उनका विकास उनकी स्वतंत्र सेवा के आधार पर हो, और उनपर बाहरी तौर से कुछ भी लादा न जाय। एक लंबे समय से कुछ अवांछनीय व्यक्तियों द्वारा अपनी स्वार्थसिद्धि के लिये उनका उपयोग किया जाता रहा है, अतः उनसे सौहार्द एवं मैत्रीपूर्ण संपर्क भी अपेक्षित है। उनके कल्याण के लिये बनाई गई परियोजनाएँ इन्हीं नीतियों के आधार पर प्रस्तुत की गई हैं। [वि० च०]

भारतचंद्र बंगाल में भारतचंद्र विद्यासुंदर काव्यपरंपरा के श्रेष्ठ कवि हुए हैं। ईश्वरचंद्र गुप्त ने भारतचंद्र की बहुत सी रचनाओं की खोज करके उन्हें 'भारतचंद्र प्रभावली' नाम से सन् १८५५ ई० में पुस्तकाकार प्रकाशित किया। इसी में उन्होंने उनकी खोजपूर्ण जीवनी भी प्रकाशित की है। इसके अनुसार कवि दक्षिण राढ़ी भुरगिट परगने में स्थित पेड़ों वसतपुर ग्राम के निवासी एवं मुखर्जी ब्राह्मण थे। इनके एक पूर्वपुरुष प्रतापनारायण अत्यंत प्रसिद्ध व्यक्ति थे। इनके पिता का नाम नरेंद्रनारायण एवं माता का नाम भवानी था। इनका जन्म १७१२-१३ ई० में हुआ था एवं मृत्यु ४८ वर्ष की उम्र में सन् १७६०-६१ में हुई थी। भारतचंद्र ने विवाहोपरांत अल्प आयु में ही गृहत्याग कर दिया और देवानदपुर में रामचंद्र मुंशी के पास आश्रय लिया। वही इन्होंने संस्कृत और फारसी की शिक्षा ग्रहण की। शिक्षाकाल में ही काव्यरचना भी प्रारंभ कर दी थी। वहीं पर उन्होंने अपने आश्रयदाता के अनुरोध से सत्यनारायण संबंधी दो छोटे पांचाली काव्य लिखे थे। शिक्षा समाप्त करने के उपरांत वे घर लौट आए। इनकी पैतृक जमींदारी को बर्दवान के दीवान ने आत्मसात् कर लिया था। भारतचंद्र उसे छुड़ाने राजदरबार गए। वहाँ उन्हें बंदी बना लिया गया। किसी प्रकार भाग कर पुरी पहुँचे। वहाँ से वैष्णव धर्म ग्रहण करके वृंदावन की ओर चल दिए। राह से एक आत्मीय उन्हें जोड़ा आया। कुछ दिनों के बाद वे गृहत्याग करके जीविका की खोज में चल दिए। नवद्वीप के राजा कृष्णचंद्र राय ने उन्हें अपने यहाँ आश्रय दिया। मूलाजोड़े नामक ग्राम में उन्हें जमीन इत्यादि देकर उन्हें अपना सभाकवि बनाया। इनके तीन पुत्र थे परीक्षित, रामतनु और भगवान्।

भारतचंद्र के नाम से कई एक छोटी, बड़ी रचनाएँ प्राप्त हैं। इनकी सुप्रसिद्ध रचना 'अन्नदामंगल' अथवा 'अन्नपूर्णमंगल' है। इसकी रचना राजा कृष्णचंद्र राय की आज्ञा से हुई थी। इसमें तीन स्वतंत्र उपारूपान हैं। इस काव्य में कई गीत बड़े सुंदर हैं।

भारतचंद्र नागाष्टक एवं गंगाष्टक नाम की दो रचनाएँ संस्कृत में की थीं। रसमजरी नाम से एक नायक-नायिका-भेद संबंधी अनुदाय ग्रंथ भी प्राप्त है। भारतचंद्र अत्यंत सुंदर कविता

करते थे। शब्दचयन, छंदों का प्रवाह, अलंकारों का प्रयोग, शक्तिचातुर्य सबको लेकर इनकी काव्यप्रतिभा विकसित हुई है। इनकी उक्तिमाँ काफी प्रचलित हैं। प्राचीन काव्यों की विषयपरंपरा के प्रतिकूल इन्होंने नए विषयों, जैसे वर्षा, वसंत, वासना इत्यादि पर कविता की है। इनके परवर्ती कवियों पर इनका बहुत प्रभाव है। [२० कु०]

भारत में डच, हॉलैंड के विभिन्न नगरों में भारत से व्यापार करने के उद्देश्य से स्थापित कंपनियों का दिसंबर, १६०१ में एक संमिलित अधिवेशन हेग नगर में हुआ जिसके एक प्रस्ताव के अंतर्गत संयुक्त कंपनी की रूपरेखा निर्धारित की गई, तथा इसे मार्च, १६०२ में राजकीय प्रमाणपत्र (चार्टर) प्रदान किया गया। इस संयुक्त कंपनी ने अपना प्रारंभिक प्रयास मलाया प्रायद्वीप अथवा मसाले के द्वीपों तक ही सीमित रखा। जावा में अपनी सत्ता का केंद्र स्थापित करके पुर्तगाल अधिकृत बहुत से स्थानों को हस्तगत कर लिया। १६०३ ई० में कंपनी के डाइरेक्टरों के आदेशानुसार व्यापारिक सुविधाओं की खोज कारोमंडल के तट पर की गई। १६०५ ई० में मसुली-पटम बंदरगाह में प्रथम डच कोठी की स्थापना हुई। शीघ्र ही पेरापोली (निज़ामपटम) में दूसरी कोठी का निर्माण हुआ। अगले वर्ष १६०६ में गोलकुंडा के सुलतान ने निर्यात कर की दर चार प्रति शत निर्धारित कर दी, परंतु स्थानीय कर्मचारियों ने इस आज्ञा का उल्लंघन किया। डच इस व्यवहार से क्रोधित हुए और उन्होंने उस स्थान को त्यागने की धमकी दी। अतः उन्होंने जिंजी के नायक से समझौता करके देवनामपटनम् में एक कोठी स्थापित कर ली और दुर्ग भी वहाँ बनाया। इसके बाद तीरुपावलियूर में भी उन्होंने एक कोठी की स्थापना की।

डचों के रुझ से प्रभावित होकर तथा निर्यात व्यापार में क्षति की संभावना से भय खाकर गोलकुंडा के सुलतान ने उनको पुलीकट में कोठी बनाने की आज्ञा प्रदान की और इसके साथ साथ पुर्तगालियों को वहाँ से निकाल दिया। पुलीकट में डचों ने अपने सिक्के डालना प्रारंभ किया और थोड़े समय बाद सुलतान से यह समझौता कर लिया कि निर्यात कर की जगह वह उसको ३००० पेगोडा प्रति वर्ष दिया करेंगे।

इस प्रकार कारोमंडल तट पर डच व्यापार की निरंतर वृद्धि होती रही। अतः १६१७ में उनके मुख्य केंद्र पुलीकट में गवर्नर की नियुक्ति हुई। परंतु जब १७वीं शताब्दी के अंतिम चरण में गोलकुंडा राज्य का विघटन होने लगा और मुगल अग्रसर नीति के परिणामस्वरूप शासनव्यवस्था अस्तव्यस्त हो गई तब डचों ने १६८६ में पुलीकट से अपना केंद्र हटाकर नागापटम् में स्थापित किया। इसके अतिरिक्त पोर्टो नोवो, सद्रासपटम, पालाकोला, नगलवाजे, विमलीपटम् इत्यादि में भी उन्होंने व्यापारिक सुविधा हेतु इमारतें बनवाईं।

यद्यपि डच मुख्यतः कारोमंडल तट पर ही अपना ध्यान केंद्रित करते रहे और उन्होंने इसी क्षेत्र में अपने व्यापार को चलाने का पूर्ण प्रयास किया, तथापि वह भारतवर्ष के सामुद्रिक तट के अन्य क्षेत्रों के प्रति बिल्कुल ही उदासीन न रहे। प्रारंभ में जिन डच साहसी व्यक्तियों ने गुजरात पहुंचने का साहस किया उन्हें कोई विशेष सफलता प्राप्त न

हुई। परंतु क्रमशः इस दिशा में भी उनका प्रवेश होता गया। कुछ डच व्यापारी १६०६ और १६०७ में ही सूरत या पड़ुचे परंतु पुर्तगालियों और मुगल अधिकारियों की शत्रुता से भयभीत होकर उन्होंने आत्महत्या कर ली। अंत में अंग्रेजों की सफलता से प्रोत्साहित होकर उन्होंने भी उधर कदम उठाने का संकल्प किया।

डच कंपनी गुजरात से व्यापार करने के लिये अत्यंत उत्सुक थी। इस आशय से वान ड बोइक १६१६ में सूरत पहुंचा और सर टामस रो के विरोध के बावजूद स्थानीय लोगों को अपने संपर्क से प्रभावित करके उसने व्यापार के लिये आज्ञा प्राप्त कर ली और दो वर्ष तक सूरत में ही रुका रहा। उसने राजकुमार शाहजहाँ से भी संतोषजनक समझौता कर लिया। शीघ्र ही भड़ौच, अहमदाबाद, बुरहानपुर, आगरा में डच कोठियाँ स्थापित हो गईं जहाँ नील और सूती कपड़ों का व्यापार होने लगा। १६२४ में गुजरात क्षेत्र के लिये एक पुषक् कार्यक्रमंडल बना दिया गया।

१६२७ में कारोमंडल क्षेत्र से कुछ लोगों को बंगाल में व्यापारिक केंद्र स्थापित करने के लिये भेजा गया। सर्वप्रथम डचों ने विष्णुली को चुना, परंतु बाद को ये लोग बालासोर में जाकर बसे। १६५९ तक इनके व्यापार का इतना प्रसार हो गया कि इन्होंने चिसुरा, कासिम बाजार, पटना में भी अपनी कोठियाँ बना लीं। व्यापार से उन्हें अत्यधिक लाभ हुआ।

कार्यक्रम की गतिविधि में डचों को मार्ग में विभिन्न दिशाओं से आने वाली अड़चनों का सामना करना पड़ा। पुर्तगाली तो उनके घोर शत्रु थे ही, कुछ समय पश्चात् अंग्रेजों ने भी उनका विरोध करना प्रारंभ कर दिया। परंतु इसका कारण केवल व्यापारिक द्वंद ही न था; इसमें यूरोपीय कूटनीति की चालें भी निहित थीं। इसके साथ साथ भारतवर्ष के क्षेत्र में उनको मुगल अधिकारियों की निरंतर प्रति परिवर्तनशील मनोवृत्ति भी दुःखी किया करती थी। इतने पर भी ये लोग लगभग एक शताब्दी तक अपना काम चलाते रहे। परंतु जब १८वीं शताब्दी के प्रथम दशक से औरंगजेब की मृत्यु के कारण देश की दशा अस्तव्यस्त होने लगी तो इसका दुष्प्रभाव जीवन के प्रत्येक पहलू पर पड़ना स्वाभाविक ही था, अतः डचों की भी क्षति होने लगी।

यद्यपि इस समय डच सत्ता और व्यापार का प्रमुख केंद्र बटेविया में था परंतु भारत के समुद्रीतटों विशेषतः मलाबार, कारोमंडल, तथा बंगाल में चिसुरा आदि स्थानों में भी इनकी कोठियाँ स्थापित हो चुकी थीं। मुगल साम्राज्य के विघटन के पश्चात् इन सब क्षेत्रों में अर्धस्वतंत्र राज्यो का प्रादुर्भाव हुआ। अतएव जब सुरक्षा की आवश्यकता से प्रेरित होकर डचों ने अपनी व्यापारिक कोठियों में परिवर्तन कर दिया तब स्थानीय राजनीति में उनकी रुचि अग्रसर होने लगी। मलाबार क्षेत्र में हैदरअली ने इनका संपर्क हुआ और कर्नाटक क्षेत्र में नवाबों से, अतः बंगाल में भी इन्होंने अपने हाथ फैर चलाना प्रारंभ किया। परंतु स्थानीय शासकों के प्रतिरिक्त इनके यूरोपीय प्रतिद्वंद्वियों ने भी इन्हे चैन से न रहने दिया। प्लासी के युद्ध के पश्चात् बंगाल में डचों की परिस्थिति डार्राडोल होने लगी। अंग्रेजों ने इनकी चिसुरावाली कोठी छीन ली, तथा इस संदेह से प्रेरित होकर कि डचों और मीर जाफर के मध्य कोई गुप्त समझौता है, उनको उत्पीड़ित करना प्रारंभ कर दिया। जब १७८० में लार्ड

मैकाटिनी मद्रास का गवर्नर नियुक्त किया गया तब उसको यह आदेश दिया गया कि वह डचों की कोठियों को नष्ट कर दे। अतः १७८० में अंग्रेजों ने नागापट्टम् पर अधिकार कर लिया। इस घटना के बहुत पूर्व १७५० ई० में फ्रांसीसी पदाधिकारी डूप्ले ने मसुलीपट्टम् को डचों के हाथ से छीन लिया था। इसी गतिविधि से डचों का अधिकार भारतवर्ष से हटने लगा और उनकी सत्ता एवं व्यापार दोनों ही का भारत में लोप हो गया। [ब० प्र० स०]

भारत में पुर्तगाली भारत में पुर्तगाली दो उद्देश्यों से प्रेरित होकर आए, एक था व्यापार का प्रसार और दूसरा था मसीही धर्म का प्रचार। सन् १४९३ ई० में कुस्तुनतुनिया में यूरोपवालों की पराजय के उपरांत पूर्वी देशों से संपर्क का स्थलीय मार्ग बंद हो गया। तब यूरोप के समुद्रतटीय प्रदेशों ने उस दिशा में पहुँचने के लिये जलमार्ग खोजने की योजनाएँ बनाना प्रारंभ किया। अतः भारत को छूँवता हुआ कोलंबस अमरीका जा पहुँचा और अफ्रीका के पश्चिमी तट का सहारा लेकर वास्को ड गामा १४९८ ई० में मलाबार स्थित कालीकट के बंदरगाह पर आ लगा। इन दोनों साहसी नाविकों को पुर्तगाल के सम्राट् ने प्रोत्साहित किया तथा उनकी सफलता के लिये साधन जुटाए।

अपनी तीसरी यात्रा के बाद ही वास्को ड गामा कनानौर में एक व्यापारिक कोठी स्थापित कर सका। चूँकि ड गामा और कालीकट के राजा (जमोरिन) में झगड़ा हो गया था, कोचीन के राजा ने नवागंतुकों का पक्ष लेकर उन्हें व्यापारिक सुविधाएँ प्रदान कीं और उन्हें भीलन और अन्य तटवर्ती स्थानों में कोठियाँ स्थापित करने के उद्देश्य से यथोचित सहायता भी दी। इस प्रकार मलाबार में पुर्तगाली प्रभाव की इतिश्री हुई। प्रथम पुर्तगाली नौसैनिक अधिकारी अलमीडा को सम्राट् ने आदेश दिया था कि भारत पहुँचकर अंजदेव, कनानौर और कोचीन में दुर्गों का निर्माण करके पुर्तगाली सत्ता को अग्रसर करे। शीघ्र ही उसने समस्त हिंद महासागर पर अपना अतंक स्थापित कर लिया और पुर्तगाली साम्राज्य की नींव डाल दी। अलमीडा के उत्तराधिकारी अल्बुकर्क ने गोवा पर १५१० में अधिकार कर लिया। तब उसने अदन तक प्रयाण किया और उसके कृत्यों का यह परिणाम हुआ कि भारतीय सामुद्रिक व्यापार अरब नाविकों के हाथ से पूर्णतः निकल गया। इस महत्वपूर्ण राजनीतिक परिवर्तन का प्रभाव भारतवर्ष के समुद्रतटीय राज्यों पर भी पड़ा।

१५२८ ई० में जूतों ड कून्हा बायसराय नियुक्त होकर आया। इसने १५३० ई० में गुजरात तट पर स्थित डामन बंदरगाह पर अधिकार कर लिया। मुगल सम्राट् हुमायूँ के आक्रमण से उत्पीड़ित गुजरात के सुलतान बहादुरशाह ने कून्हा से सहायतार्थ संधि की जिसके अनुसार उसने न केवल गुजरात का सामुद्रिक निर्यात व्यापार ही पुर्तगालियों को सौंप दिया, बल्कि उन्हें डचू में एक दुर्ग निर्माण करने की सुविधा भी प्रदान की।

जब गुजराततट पर डामन, डचू और बसई पर तथा मलाबार तट पर गोवा, कालीकट, कोचीन और कनानौर पर पुर्तगालियों का दृढ़ अधिकार स्थापित हो गया तब इन्होंने दक्षिण के स्वतंत्र राज्यों के

आंतरिक झगड़ों में भी हस्तक्षेप करना प्रारंभ कर दिया। जब बीजापुर के आदिलशाही राज्य में इब्राहीम और अब्दुल्ला में द्वंद्व चलता तब पुर्तगालियों ने अब्दुल्ला का इस शर्त पर पक्ष लिया कि वह इनको कोंकण का प्रदेश प्रदान कर देगा। दो बार पुर्तगाली सेना लेकर अब्दुल्ला ने बीजापुर पर आक्रमण भी किया परंतु उसका प्रयास असफल रहा। सं० १५६८-१५७१ में आदिलशाह, निजामशाह एवं कालीकट के जमोरिन ने मिलकर पुर्तगालियों के भारत से निष्कासन की योजना बनाई और इस आशय से उनके सामरिक झगड़ों पर आक्रमण भी कर दिया, परंतु अंत में संधि हो गई जिसके द्वारा पुर्तगालियों का उनके अंतर्गत स्थानों पर अधिकार स्वीकार कर लिया गया।

जब मुगल सम्राट् अकबर ने १५७३ में सूरत पर घेरा डाला तो पुर्तगालियों ने संकटग्रस्त दुर्ग के संरक्षकों को सहायता देने से इनकार कर दिया और इस प्रकार सम्राट् की सद्भावना प्राप्त कर ली। बंगाल के मसीही धर्मप्रचारकों से भी १५७६ में सम्राट् बहुत प्रभावित हुआ। उसके आग्रह पर गोवा के अधिकारी ने तीन बार सिष्टमंडल मुगल दरबार में भेजे।

बंगाल में पुर्तगालियों के पहुँचने का संकेत सं० १५१८ में मिलता है, परंतु वास्तविक प्रयास इसके दस वर्ष बाद ड कून्हा की प्रेरणा से हुआ। इसने मारटिन अफंसो को बंगाल में सुविधापूर्ण स्थान चयन करने के उद्देश्य से भेजा। परंतु इसका जहाज विध्वंस हो गया और चकेरिया निवासी खुदाबख्श खाँ ने इसे बंदी बना लिया। कुछ समय पश्चात् १५०० पौड देकर इसे मुक्त करा लिया गया। अफंसो अपने स्वामी का विश्वासपात्र बन गया और उसका प्रतिनिधि होकर बंगाल के सुलतान नुसरतशाह के पास गया परंतु उसको अपने लक्ष्य में सफलता प्राप्त न हुई। ऐसा प्रतीत होता है कि पुर्तगालियों ने चिटगाँव में आयात नियमों का उल्लंघन करने के कारण उसे क्रुद्ध कर दिया था, अतः उसने उन सबको पकड़कर कारागार में डाल दिया। फिर भी इन लोगों का प्रभाव सीमित मात्रा में स्थापित हो गया और ये लोग व्यापार और धर्मप्रचार में संलग्न हो गए।

१५३७ में बंगाल पर शेर खाँ के आक्रमण के समय वहाँ के संकटग्रस्त शासक ने पुर्तगाली कप्तानों से सहायता की याचना की और यह वचन दिया कि विपत्ति से मुक्त होने के पश्चात् वह उनको चिटगाँव में दुर्ग बनाने के लिये एक स्थान प्रदान करेगा। पुर्तगालियों ने उसकी सहायता की भी परंतु व्यर्थ। शेर खाँ ने समस्त राज्य पर अधिकार कर लिया। तत्पश्चात् इस क्षेत्र में अधिकांश पुर्तगाली सामुद्रिक डाकू बन गए और लूट मार के काम में व्यस्त रहने लगे।

इस प्रकार लगभग ७० वर्ष तक पुर्तगालियों का हिंद महासागर के तटों पर प्रभुत्व बना रहा। परंतु जब १५८१ ई० में पुर्तगाल राज्य स्पेन के राज्य में संमिलित हो गया तब पूर्वी देशों में उसकी सत्ता का ह्रास हो गया। अंग्रेजों और डचों की उन्नतिशील नौसैनिक शक्ति ने भारत में पुर्तगाली सत्ता पर लगातार चोट कर उसे नष्ट कर दिया।

भारतवर्ष के तट पर पुर्तगालियों को नष्ट करने का प्रयास १६१० ई० में मिडिल्टन ने सूरत के समीप किया। दो वर्ष बाद वेस्ट ने

पुर्तगाली बेड़े को परास्त करके दक्षिण क्षेत्र में सदा के लिये उनके भय को समाप्त कर दिया। तत्पश्चात् १६१६ में अंग्रेजों ने आरमुज पर अधिकार करके ईरान में पुर्तगाली सत्ता का अंत कर दिया और इसका प्रभाव भारतवर्ष के तट पर भी पड़ा। अपनी सफलताओं से प्रोत्साहित होकर अंग्रेजों और डच लोगों ने एक साथ मिलकर बंबई द्वीप में स्थित पुर्तगाली कोठी पर भी धावा मारा और सूरत में उनके व्यापारिक केंद्र को नष्ट कर दिया।

जिस प्रकार १६वीं शताब्दी में पुर्तगालियों का उत्थान हुआ, ठीक उसी तरह १७ वीं शताब्दी में उनका पतन भी हुआ। अंग्रेजों और डच लोगों से संघर्ष में उनको निरंतर क्षति ही पहुँचती रही। इसके अतिरिक्त जब पुर्तगाल देश का स्वतंत्र अस्तित्व ही भिन्न हो गया तब एक और योग्य और कुशल व्यक्तियों के अभाव और दूसरी ओर जनबल और जनबल की कमी के कारण उनका औपनिवेशिक साम्राज्य निर्जीव हो गया। शेरशाह से लेकर शाहजहाँ के समय तक बंगाल में उनका निरंतर दमन होता रहा अतएव इस क्षेत्र में उनका अस्तित्व डाकुओं और लुटेरों से अधिक न रह गया था। हिंद महासागर तथा अरब सागर के तटों पर उनकी सत्ता का आधार उनकी नौसेना ही थी। जब इसी पर आघात होने लगे तो उनकी सत्ता स्थिर न रह सकी। धीरे धीरे भारत के समुद्री तट से उन्हें हटना पड़ा और उनके अधिकार में गोवा, डामन, ड्यू के अतिरिक्त कोई स्थान न रह गया। फिर भी १७ वीं शताब्दी में समय समय पर इन लोगों ने मराठों से लोहा लिया और उन्हें एक जटिल समस्या में उलझाए रखा। इनकी धार्मिक असहिष्णुता के कारण मुसलमानों और हिंदुओं से इन्हें कोई विशेष सहानुभूति प्राप्त न हो पाई। यद्यपि १६४० में पुर्तगाल ने स्पेन से अपना संबंध विच्छेद कर लिया लेकिन पूर्व में उसकी भूतपूर्व गौरव पुनः प्राप्त न हो सका। नैपोलियन की साम्राज्यवादी नीति ने उसे और अधिक क्षीण कर दिया।

इतना होते हुए भी जब तक यूरोप की जातियों का भारत पर प्रभुत्व स्थिर रहा तब तक पुर्तगाली भारत में अपनी अवकृत औपनिवेशिक संस्था से चिपके रहे। परंतु स्वतंत्र भारत इस अपमान को सहन न कर सका। जब नीति सफल न हुई तब सरकार ने बल का प्रयोग करके दादरा और नगर हवेली को अगस्त १९६१, और गोवा, डामन, ड्यू को दिसंबर १९६१ में अतिक्रमण कर लिया।

[ब० प्र० स०]

भारत में फ्रांसीसी भारत में फ्रांसीसियों के इतिहास को तीन भागों में बाँटा जा सकता है : (१) प्रारंभिक काल जब इन लोगों ने व्यापार प्रसार का प्रयत्न किया (२) मध्यकाल जब इन्होंने राजनीतिक प्रभुत्व स्थापित करने का प्रयास किया, तथा (३) अंतिम काल जब कि उनके उपायों की असफलता के कारण और उनकी आर्थिक क्षतियों के परिणाम स्वरूप उनकी दशा दयनीय हो गई।

भारत में फ्रांसीसियों का प्रथम संपर्क १५२७ ई० में हुआ जबकि उनके एक पोत ने सूरत (स्वालीरोड) के बंदरगाह में लंगर डाला परंतु इसके बाद ऐसा प्रतीत होता है कि ये लोग इस ओर

से उदासीन हो गए। १६४२ में रिशलू की सहायता द्वारा फ्रांसीसी मैडागास्कर द्वीप में जा पहुँचे और उन्होंने वहाँ डाफिन नाम के दुर्ग का निर्माण किया।

टैवरनियर जैसे यात्रियों के अनुभवों से प्रभावित होकर लुई चतुर्विंश ने १६६४ ई० में 'द कैम्पेन द इंडीज द ओरियंटाल' की स्थापना की और घनवान् लोगों को प्रोत्साहन देने के विचार से स्वयं ३० लाख लिरा खर्चे के रूप में दिया। इस प्रकार फ्रांसीसी व्यापारिक कंपनी प्रारंभ से ही शासन के हाथ का अस्त्र बन गई। सम्राट् ने ईरान के शाह और मुगल शाहंशाह को व्यक्तिगत पत्र लिखकर उनका सहयोग प्राप्त करने की भी चेष्टा की। अतः जब प्रथम व्यापारिक जहाज स्वाली के बंदरगाह में पहुँचे तब सम्राट् ओरंगजेब ने एक फरमान द्वारा फ्रांसीसियों को उन्हीं शर्तों पर व्यापार करने की आज्ञा प्रदान की जो अंग्रेजों और डचों पर लागू थी।

फ्रांसीसियों को अंग्रेजों और डचों के विरोध का सामना करना पड़ा। फ्रांसीसियों ने अपनी नाविक सत्ता का प्रदर्शन करने के उद्देश्य से १६६६ में एक जहाजी बेड़ा अरब सागर में भेजा जो डामन, बंबई, गोवा, कालीकट, फ्रंगनीर, कोचीन होता हुआ निकल गया। इसका तत्काल फल यह हुआ कि मलाबार तट पर कुछ फ्रांसीसी कोठियाँ स्थापित हो गईं और कॉरोमंडल तट पर मसुलीपटम् में एक कोठी स्थापित हो गई। १६७२ में इन्होंने सेंटामी (मायलापुर) पर बालात् अधिकार कर लिया। इसके दो वर्ष बाद इन्होंने पांडिचेरी में एक कोठी स्थापित की। यद्यपि डचों ने १६६१ में इसे छीन लिया परंतु रिजर्विक की संधि के अंतर्गत १६६३ में इसे वापस कर दिया। १६६० में चन्नगर में भी एक कोठी स्थापित हुई। इस प्रकार फ्रांसीसियों की प्रगति तो होती रही परंतु व्यापार में उन्हें निरंतर घाटा ही होता रहा। १७२० में उनके अधिकार में मसुलीपटम्, कालीकट और माही थे। १७२४ में उन्होंने माही में दुर्ग का निर्माण किया और १७३६ में कारीकाल पर भी अधिकार कर लिया। इन घटनाओं के कुछ पूर्व १७१७ में जीन ला ने पुरानी कंपनी का पुनर्गठन किया और उसका नाम रखा 'कैम्पेन डेस इंडीज'। इस प्रकार फ्रांसीसी व्यापार का प्रथम चरण समाप्त हुआ। सरकार से घनिष्ठ संबंध होने के कारण सदैव इसपर राजनीति का कुप्रभाव पड़ता रहा। फलतः अधिक क्षेत्र में यह संस्था कभी भी समृद्धशाली न हो पाई।

इसके द्वितीय चरण का प्रारंभ १७४० से होता है। यद्यपि व्यापार के क्षेत्र में इसकी प्रगति अब भी मंद होती रही, परंतु राजनीति में निरंतर उग्रता बढ़ने लगी। डचों में प्रतिद्वंद्वता तो कम हो गई, लेकिन उनकी जगह अंग्रेजों ने ले ली। अब मुगल साम्राज्य संज्ञाहीन हो चुका था। दक्षिण भारत में जहाँ फ्रांसीसियों ने अपने पैर जमाए थे, मराठों का बोलबाला था। मराठे उत्तर की ओर निरंतर बढ़ते जा रहे थे। दक्षिण में निजामशाही राज्य किसी प्रकार अपना अस्तित्व मुश्किल किए था और उसके अधीन या कर्नाटक का नवाब। शीघ्र ही इन दोनों क्षेत्रों में कुछ ऐसी राजनीतिक गुत्थियाँ प्रस्तुत हुईं जिनसे फ्रांसीसी लाभ उठाने लगे। इन्होंने स्थानीय संघर्षों में भाग लेना प्रारंभ कर दिया।

अब दक्षिण में आंग्ल-फ्रेंच-डच की प्रगति हुई। यूरोप में १७४०

और १७६३ के मध्य दो घमासान युद्ध हुए, आस्ट्रिया के उत्तराधिकार का युद्ध और सप्तवर्षीय युद्ध। इन दोनों के परिणामस्वरूप भारत में भी फ्रांसीसियों और अंग्रेजों में भिड़ंत हुई। पहले युद्ध के समय फ्रांसीसियों ने मद्रास पर अधिकार कर लिया जिसके प्रत्युत्तर में अंग्रेजों ने पाण्डिचेरी पर अधिकार कर लिया। परंतु जब १७४८ में एक्सलासपिल की संधि हुई तब दोनों पक्षों ने एक दूसरे के अधिकृत स्थानों को वापस कर दिया। इन्प्ले ने और अंग्रेजों ने भी, अर्काट के नवाब से प्रार्थना की कि वह दोनों पक्षों के बीच शांति रखने का प्रयत्न करे। परंतु नवाब संघर्ष को रोकने में असमर्थ रहा।

इस प्रथम ऐंग्लो फ्रेंच युद्ध के तत्काल दो परिणाम हुए : (१) फ्रांसीसियों की नाविक सत्ता की शक्ति कम गई, और (२) यह स्पष्ट हो गया कि स्थानीय शासक शांति सुरक्षित नहीं रख सकता। शीघ्र ही अनेक कारणों से कर्नाटक तथा हैदराबाद में राजनीतिक विप्लव उत्पन्न हुए और प्रभुता की समस्या ने भीषण रूप धारण किया। जब फ्रांसीसियों ने एक प्रतिद्वंद्वी का साथ दिया तब अंग्रेजों ने दूसरे का पक्ष ग्रहण किया। इस संघर्ष में जो घटनाएँ घटीं उनमें अर्काट के क्लाइव द्वारा घेरे की विशेष महत्ता है। दूसरी घटना है इन्प्ले का हैदराबाद की गद्दी के लिये मुजफ्फरजग को और कर्नाटक की गद्दी के लिये चंदा साहब को सहयोग देना। कृतार्थ होकर दोनों ने इन्प्ले को विलिखानालर और बाहुर के मध्य का क्षेत्र, मसुलीपटम का प्रांत, और डीवी का द्वीप प्रदान किए। यद्यपि अंग्रेजों के हस्तक्षेप के कारण कर्नाटक में तो फ्रांसीसियों को विशेष सफलता प्राप्त न हो सकी, परंतु हैदराबाद में उनका प्रभुत्व स्थापित हो गया, अतः ये लोग दक्षिण की राजनीति में सक्रिय भाग लेने लगे। हम दिशा में सबसे महत्वपूर्ण कदम था इन्प्ले के सहयोगी बुसी का हैदराबाद के नवाब से मुस्तफानगर, एलौर, राजामुदरी, चिकाकोल की सरकारों का व्यक्तिगत रूप से अनुदान प्राप्त करना। उसने नवाब को यह बचन दिया कि इसके बाद वह अपनी सेना के वेतन के संबंध में किसी प्रकार की भी माँग न करेगा। यह पहला अवसर था कि जब किसी देशी शासक ने यूरोपीय सुरक्षा सेना की सेवा के बदले भूमि का अनुदान दिया। १७५४ में फ्रांस की सरकार ने इन्प्ले को वापस बुला लिया, परंतु हैदराबाद में बुसी उसकी निर्धारित नीति पर चलता रहा। जब इन्प्ले का स्थान गाइडू ने ग्रहण किया तब उसे कर्नाटक में अंग्रेजों की सत्ता स्वीकार करनी पड़ी। फिर भी अपने औपनिवेशिक प्रसार के इस द्वितीय चरण में फ्रांसीसियों को अद्भुत सफलता और कीर्ति प्राप्त हुई जिसका अधिकतम श्रेय इन्प्ले को है।

यूरोप में सप्तवर्षीय युद्ध के छिड़ते ही भारत में फ्रांसीसी सत्ता के इतिहास का अंतिम चरण प्रारंभ हो जाता है। अनुकूल परिस्थिति बदलकर प्रतिकूल हो गई। अंग्रेजों की नाविक शक्ति निरंतर बढ़ती जा रही थी, तथा फ्रांसीसियों को विभिन्न क्षेत्रों में संघर्ष का सामना करना पड़ रहा था। नये गवर्नर एवं सेनापति काउंट लैली ने भारत पहुँचकर सेंट डेविड के दुर्ग पर अधिकार कर लिया, तथा बुसी को हैदराबाद से वापस बुला लिया। यह देखकर नवाब ने अंग्रेजों से मेल कर लिया और उनको उत्तरी सरकार के प्रदेश प्रदान कर दिए। लैली ने मद्रास पर अधिकार करने की चेष्टा की, परंतु उसे सफलता न

प्राप्त हुई। उसे पाण्डिचेरी की ओर प्रस्थान करना पड़ा। रास्ते में वाडेवाश स्थान पर अंग्रेज सेनापति सर मायरकूट ने उसे पराजित किया और बुसी को बंदी बना लिया। अप्रैल, १७६० में कारीकाल हाथ से निकल गया। अगले वर्ष पाण्डिचेरी और जिजो पर भी फ्रांसीसियों का अधिकार हो गया। इसी प्रकार माही से भी इन लोगों को वंचित होना पड़ा। जब १७६३ में पेरिस की संधि द्वारा सप्तवर्षीय युद्ध का अंत हुआ तो एक धारा के अनुसार फ्रांसीसियों को उनके भूतपूर्व अधिकृत प्रदेश लौटा तो दिए गए, परंतु उनको यह छूट न दी गई कि वह उनका दुर्गीकरण करें। उन्होंने १७८२ में मैसूर के सुलतान हैदरअली की अंग्रेजों के विरुद्ध सहायता की ओर उसके पुत्र टीपू से मैत्री संबंध स्थापित किया। १७८७ में पूना तथा हैदराबाद के राज्यों से फ्रांसीसी प्रतिनिधियों को वापस बुला लिया गया और टीपू सुलतान को यह आश्वासन दिया गया कि उसको अंग्रेजों के विरुद्ध यथेष्ट सहायता दी जाएगी। प्रोत्साहित होकर टीपू ने एक राजदूत फ्रांस भेजा और सहयोग की आशा करके उसने ट्रावनकोर की रियासत पर आक्रमण भी कर दिया। यहाँ का राजा अंग्रेजों के आश्रित था। फलतः मैसूर और अंग्रेजों के बीच युद्ध छिड़ गया। इसका परिणाम फ्रांसीसियों के लिये घातक सिद्ध हुआ। टीपू सुलतान ने लड़ते लड़ते जान दी और मलाबार तट पर फ्रांसीसियों की क्षति हुई। नैपोलियन ने पूर्व में सत्ता जमाने का निष्फल प्रयास किया। सहायक संधियों द्वारा अंग्रेजों ने देशी रियासतों को अपने संरक्षण में लेकर फ्रांसीसी प्रभाव को मूलतः नष्ट कर दिया।

यद्यपि आगामी १५० वर्षों तक फ्रांसीसियों का पाण्डिचेरी इत्यादि नगरों पर अधिकार रहा परंतु वह पुनः सत्तारूढ़ न हो सका। जब भारतवर्ष स्वतंत्र हो गया तब फ्रेंच सरकार ने बड़ी बुद्धिमत्ता से संधि द्वारा अपने अधिकृत क्षेत्रों को भारत को लौटा दिया। पाण्डिचेरी पर वास्तविक रूप से भारतीय अधिकार १९५४ में हो गया। १९५५ में फ्रांस की संसद ने इसकी पुष्टि कर दी। [ब० प्र० स०]

भारत में ब्रिटिश सत्ता यूरोपीय लोग व्यापारियों के रूप में भारत आए। रानी एलिजाबेथ ने ३१ दिसंबर, १६०० को अंग्रेजी ईस्ट इंडिया कंपनी को एक अधिकारपत्र देकर उसे १५ वर्षों के लिये पूर्वीय व्यापार पर एकाधिकार प्रदान कर दिया। मुख्यतः कप्तान हाकिंस तथा सर टामस रो के प्रयत्नों से कंपनी ने १६१६ तक मुगल सरकार से सूरत, आगरा, अहमदाबाद और भुव (भड़ौच) में व्यापारिक कोठियाँ कायम करने की अनुमति प्राप्त कर ली। १६६८ में कंपनी को चार्ल्स द्वितीय से बंबई प्राप्त हुआ। बंबई चार्ल्स द्वितीय को अपनी पत्नी बगजा की कैथराइन को पुर्तगाल से मिले दहेज के रूप में प्राप्त हुआ था। १६११ और १६२६ के बीच कंपनी ने मछलीपट्टम् और अरमागाव में कोठियाँ खोल लीं। १६३२ और १६३४ में गोलकुंडा के सुल्तान से कंपनी को दो फरमान मिल गए जिनके द्वारा उसे ५०० पगोडा वार्षिक बुंगी की आदायगी की शर्त पर गोलकुंडा राज्य के अधिकारक्षेत्र के अंतर्गत स्थित बदरगाहों में व्यापार करने की अनुमति प्राप्त हो गई। १६३६ में उसे चन्नगिरि के शासक से मद्रास का केंद्र भी प्राप्त हो गया और यहाँ पर उसने अपनी किनेबरी कायम कर ली जो आगे चलकर फोर्ट जार्ज नाम से प्रसिद्ध हुई। उत्तर पूर्व की ओर १६३३ में हरिहरपुर और बालासोर्

में, १६५१ में हुगली में और इसी सिलसिले में पटना और कासिम-बाजार में भी कोठियाँ खुल गईं।

१६५७ में कामबेल द्वारा कंपनी को अधिकारपत्र मिल जाने और आगे चलकर चार्ल्स द्वितीय तथा जेम्स द्वितीय द्वारा उसके विशेष अधिकारों एवं शक्ति में वृद्धि कर दिए जाने के बाद उसका निरंतर विस्तार होता गया और उसकी समृद्धि बढ़ती गई। भारत में होनेवाली कुछ राजनीतिक गड़बड़ियों से भी उसे अनेक भूभागों पर कब्जा करके अपना प्रभाव और शक्ति बढ़ाने के लिये कोशिश करने की हिम्मत होने लगी। इस प्रयत्न में मुगल सरकार से भी उसकी कई मुठभेड़ें हुईं जिनमें अंततः उसे मुँह की खानी पड़ी और १६९० में संधि के लिये भी विवश होना पड़ा। उसी साल जॉब चार्नाक ने सूतामूती में कोठी कायम की। इस तरह 'ब्रिटिश भारत की भावी राजधानी का शिलान्यास' हो गया। बर्दवान जिले के कोभासिह नामक जमींदार के विद्रोह करने पर अंग्रेजों को १६९६ में अपनी नई किलेबंदी करने का बहाना मिल गया। उन्होंने १६९८ में सूतामूती, कालिकाता और गोविंदपुर के तीन गाँवों की जमींदारी ले ली जिसके बदले उन्होंने पुराने भूस्वामियों को १२०० रुपए दिए।

कंपनी को १६५१ में सुल्तान शुजा, १६७२ में शाहस्ता खाँ और १६८० में औरंगजेब से फरमान मिले जिनके जरिए उसे व्यापार के लिये कुछ रियायतें और विशेष अधिकार प्राप्त हो गए। १७१६-१७१७ में शाहशाह फर्रुखसियर से एक और फरमान मिला जिससे अंग्रेजों को नए विशेषाधिकार प्राप्त हुए और बंगाल में समय समय पर स्थानीय अधिकारियों द्वारा उपस्थित की जानेवाली बाधाओं के बावजूद उनका व्यापार धीरे धीरे बढ़ता ही गया।

१८वीं शताब्दी के मध्य से औरंगजेब के दुर्बल उत्तराधिकारियों के अधीनस्थ मुगल साम्राज्य का जो क्रमिक विघटन और ह्रास हो रहा था उससे लाभ उठाकर अंग्रेज और फ्रांसीसी व्यापारिक कंपनियों ने भारत को अपनी शत्रुतापूर्ण कारवाहियों का केंद्र बना दिया। भारत में उनका पहला संघर्ष यूरोप में फ्रांट्रुआई उत्तराधिकार के लिये हुए युद्ध (१७४०-१७४८) के बाद ही हुआ जिसमें पहले फ्रांसीसियों का भाग्य खुलता नजर आया और उन्होंने १७४६ में मद्रास पर कब्जा कर लिया। यद्यपि ला बूदोने अंग्रेजों से भारी रकम वसूल कर मद्रास उन्हें वापस कर देना चाहता था किंतु इन्होंने ऐसा करने से इनकार कर दिया और अंग्रेजों को १७४८ में आई-ला-शेपेल में हुई संधि के बाद ही मद्रास वापस मिल सका।

भारतीय रियासतों की दुर्बलता के कारण यूरोपीय व्यापारियों को राजनीति के अखाड़े में कूद पड़ने का साहस हो गया और वे दक्खिन की सूबेदारी तथा कर्नाटक की नवाबी के निये होनेवाले प्रतिद्वंद्वी उत्तराधिकारियों के संघर्ष में खुलकर एक दूसरे की तरफ से मैदान में आ गए। १७४८ में निजामुलमुल्क की मृत्यु के बाद दक्खिन की सूबेदारी के उत्तराधिकार के लिये उसके दूसरे पुत्र नासिरजंग और प्रिय पौत्र मुजफ्फरजंग में संघर्ष छिड़ गया। इसी तरह १७४९ में कर्नाटक के नवाब अनवरुद्दीन की मृत्यु के बाद उसकी गद्दी के दो प्रतिद्वंद्वी उत्तराधिकारी मैदान में आ गए—उसका पुत्र मुहम्मद अली

और कर्नाटक के नवाब दोस्त अली का दामाद चाँदा साहब। इस संघर्ष में एक ओर नासिरजंग और मुहम्मद अली थे जिनकी सहायता अंग्रेज कर रहे थे और दूसरी ओर मुजफ्फरजंग और चाँदा साहब थे जिनका पक्ष फ्रांसीसी ले रहे थे। १७५० के अंत तक फ्रांसीसियों का पलड़ा भारी रहा और ऐसा प्रतीत होता था कि इन्होंने की नीति सफल हो जायगी किंतु शीघ्र ही मद्रास के सिविलियन कर्मचारी राबर्ट क्लाइव द्वारा आर्काट पर कब्जा (सितंबर-अक्टूबर १७५१) कर लिए जाने के बाद अंग्रेजों का भाग्य खुल गया। इन्होंने अब भी युद्ध संकल्प से युद्ध कर रहा था किंतु १७५४ में फ्रांस के अधिकारियों ने उसे फ्रांस बुला लिया। अगस्त, १७५४ में इन्होंने के स्थान पर गाँडेहू भारत आया। उसने इन्होंने की नीति उलट दी और अंग्रेजों से संधि कर ली जिसके अनुसार संधि के समय जिन क्षेत्रों पर जिस पक्ष का वास्तविक अधिकार था उनपर वह कायम रहा।

सप्तवर्षीय युद्ध का आरंभ होने के साथ ही भारत में १७५६ में अंग्रेजों और फ्रांसीसियों की शत्रुतापूर्ण कारवाहियाँ चली। अंग्रेजों ने १७५७ में चंडनगर तथा बंगाल में स्थित अन्य फ्रांसीसी बस्तियों पर कब्जा कर लिया और २२ जनवरी, १७६० में बाँडीबाग के निर्णायक युद्ध में फ्रांसीसियों को करारी हार दी। इसके फलस्वरूप पांडिचेरी तथा भारत स्थित अन्य फ्रांसीसी बस्तियों को अंग्रेजों के सामने आत्मसमर्पण कर देना पड़ा यद्यपि बाद में १७६३ में पेरिस में हुई संधि के अनुसार ये बस्तियाँ पुनः फ्रांसीसियों को मिल गईं।

१८वीं शताब्दी के मध्य में बंगाल में होनेवाली राजनीतिक उथलपुथल फ्रांसीसी (२३ जून, १७५७) और बक्सर (२३ अक्टूबर, १७६४) में हुए निर्णायक युद्धों से अपनी पूर्णता पर पहुँच गई और इसके फलस्वरूप बंगाल में ब्रिटेन की राजनीतिक संप्रभुता स्थापित हो गई। बंगाल और बिहार में अपना राजनीतिक प्रभुत्व पुनः कायम कर लेने के लिये अंग्रेज मुगल शाहशाह शाहआलम द्वितीय ने जो भी प्रयत्न किए वे निष्फल रहे और उसे परिस्थितियों से लाचार होकर अंत में १२ अगस्त, १७५६ में अंग्रेजों को बंगाल, बिहार और उड़ीसा की दीवानी देनी पड़ी और इस प्रकार बंगाल में उनका प्रभुत्व स्वीकार करना पड़ा। इस व्यवस्था के अनुसार शाहआलम को बंगाल से प्रति वर्ष २६ लाख रुपया नजराना के तौर पर मिलने लगा, बंगाल के नवाब को ५३ लाख रुपया सालाना की बंधी रकम मिलने लगी और बाकी सारी मालगुजारी कंपनी के नियंत्रण में आ गई। इस तरह से अंग्रेज संप्रभु बंगाल प्रांत के वास्तविक स्वामी बन गए। उन्होंने भारत के अन्य भागों में अपनी शक्ति और सत्ता के क्रमिक विस्तार में इसके समस्त साधनों का लाभजनक ढंग से उपयोग किया।

यद्यपि प्रभुता का सारतत्त्व उपर्युक्त रीति से कंपनी के हाथों में आ गया, फिर भी क्लाइव ने, जो यहाँ दूसरी बार बंगाल के गवर्नर के रूप में आया था, अनेक बातों का ख्याल करते हुए प्रांत के प्रशासन का प्रत्यक्ष उत्तरदायित्व नहीं स्वीकार किया और उसे नवाब के ऊपर छोड़ दिया जो नाममात्र का शासक था। इस ढँध शासन में, जिसमें उत्तरदायित्व सत्ता से पूर्णतः विच्छिन्न था, प्रशासनिक अव्यवस्था, सामाजिक भ्रष्टाचर्य तथा आर्थिक ह्रास गंभीर रूप धारण करने लगा जिससे सामान्य जनता को भारी कठिनाइयाँ एवं तीव्र संकटों का सामना करना पड़ा। अनेक कारणों से भारत का आर्थिक ह्रास

तीव्र होता गया और औद्योगिकता की प्रगति के बावजूद इस ह्रास से उबार पाने का स्वप्न साकार न हो सका। अप्रैल, १७७२ में बंगाल के गवर्नर के रूप में वारेन हेस्टिंग्स आया। उसे अपने मालिकों से इस द्वेष शासन की बुराइयों को दूर करने के निर्देश मिले थे। उसने प्रशासन के विभिन्न क्षेत्रों में सुधार करने का प्रयत्न किया किंतु वह षटुदिक व्याप्त बुराइयों को पूरी तरह दूर न कर सका। अवध के नवाब तथा बेगमों, वहेलखंड के शासक और बनारस के राजा चेतसिंह के संबंध में हेस्टिंग्स ने जो नीतियाँ अख्तियार की उनका एकमात्र लक्ष्य कंपनी का प्रभाव बढ़ाना और उसके रिक्त कोष को भरना था। कतिपय परिस्थितियों से हेस्टिंग्स की ये नीतियाँ आपत्तिजनक भी थीं। नंद-कुमार के मुकदमे में तो न्याय का गला ही घोट दिया गया।

यद्यपि समसामयिक भारतीय राजे रजवाड़े अपनी पारस्परिक ईर्ष्या एवं आंतरिक कलह के कारण भारत में बढ़ती हुई ब्रिटिश प्रभुता का संयुक्त रूप से विरोध करने में विफल ही रहे, फिर भी मराठों तथा मैसूर के शासकों ने इसकी बाढ़ को रोकने का भरसक प्रयत्न किया लेकिन अंत में वे भी पराभूत हो गए। मराठों ने अपने योग्य नेता पेशवा माधवराव प्रथम के नेतृत्व में धीरे धीरे पानीपत के तृतीय युद्ध में पहुँची हुई क्षति को दूर कर पुनः शक्तिलाभ कर लिया। किंतु १७७२ में उसकी मृत्यु के बाद मराठे अपने आंतरिक झगड़ों में फँस गए जिससे अंग्रेजों को उनके मामलों में हस्तक्षेप करने का मौका मिल गया। फलतः १७७५-१७८२ में प्रथम आंग्ल मराठा युद्ध हुआ। सालबाई में मई १७८२ में हुई संधि से इस युद्ध की समाप्ति हुई। यह संधि मुख्यतः महादजी सिंधिया की प्रेरणा से हुई थी। महादजी सिंधिया उत्तर भारत में अपने विस्तार की स्वतंत्रता चाहता था। संधि के अनुसार सालसेट्ट पर अंग्रेजों का अधिकार पुष्ट हो गया, माधवराव नारायण को न्यायसममत पेशवा की मान्यता प्राप्त हो गई और राघोबा या रघुनाथ राव को पेंशन देकर गद्दी से बर्चित कर दिया गया।

मैसूर के हैदरअली और उसके पुत्र टीपू ने अंग्रेजों के खिलाफ भीषण संकल्प और साहस के साथ संघर्ष किया। आंग्ल मैसूर संघर्ष (१७६७-१७६९) के प्रथम चरण में हैदर इतना आगे बढ़ गया था कि मद्रास उसकी पहुँच से केवल पाँच मील दूर रह गया था और अंग्रेज करीब करीब उसके आदेश के अनुसार संधि पर हस्ताक्षर करने को विवश हो गए थे। अंग्रेजों के साथ हुए शक्ति संघर्ष के दूसरे दौर में १७८२ में हैदर मर गया किंतु टीपू ने जो एक योग्य सैनिक नेता था, अंग्रेजों के खिलाफ निर्भीक भाव से युद्ध जारी रखा। अंततः १७८४ में मंगलोर में एक संधि हुई जिसके अनुसार दोनों पक्षों द्वारा विजित प्रदेशों पर उनके विजेताओं का अधिकार स्वीकार कर लिया गया और युद्धबंदियों को रिहा कर दिया गया। कार्नवालिस के शासनकाल में टीपू और अंग्रेजों के बीच पुनः दो वर्षों तक लड़ाई चली और मार्च, १७९२ में सेरिंगपट्टम की संधि हुई जिससे टीपू को अपने राज्य का आधा भाग अंग्रेजों को सौंप देना पड़ा। इसके अतिरिक्त उसे लड़ाई के हरजाने के रूप में भारी रकम अदा करनी पड़ी और संधि की शर्तों की पूर्ति के लिये अपने दो पुत्रों को कार्नवालिस के शिविर में बंधक रखना पड़ा।

सालबाई की संधि के बाद करीब २० वर्षों तक मराठों का

अंग्रेजों के साथ शांतिपूर्ण संबंध कायम रहा किंतु धीरे धीरे सब्सर्बों के 'पारस्परिक अविश्वास और स्वार्थपूर्ण षड्यंत्रों' के कारण मराठा संघ की एकता एवं मट्ट दृढ़ता नष्ट हो गई। इसके अतिरिक्त १७९४ और १८०० के बीच महादजी सिंधिया, अहल्या बाई, तुकोजी होस्कर और नाना फडनवीस जैसे योग्य मराठा नेता इस संसार से उठ गए। अनेक षड्यंत्रों एवं प्रतिषड्यंत्रों के बाद १७९६ में राघोबा का पुत्र बाजीराव द्वितीय पेशवा की मान्यता प्राप्त कर चुका था। मराठे तीव्र पारस्परिक कलह में बुरी तरह फँस चुके थे। मार्क्स वेलेजली के गवर्नर जनरल पद पर आरुढ़ रहने की कालावधि (१७९८-१८०५) में मराठों को इसकी भारी कीमत चुकानी पड़ी। सहायता देने की अपनी योजना से वेलेजली भारत में ब्रिटिश प्रभाव को बढ़ाने में पूर्णतः सफल हुआ। इसके अनुसार भारतीय राज्यों को ब्रिटिश संरक्षण स्वीकार करना पड़ता था जिसके लिये उन्हें अपने क्षेत्रों में ब्रिटिश अधिकारियों के सेनापतित्व में ब्रिटिश फौज रखनी पड़ती थी और उसका व्यय वहन करना पड़ता था। ब्रिटिश संरक्षण की कीमत उन्हें अपनी आजादी बेचकर चुकानी पड़ती थी। जहाँ तक मराठों का प्रश्न था, दुर्बल और कुचक्री पेशवा बाजीराव द्वितीय ने ३१ दिसंबर, १८०२ को बसई की संधि पर राज्य सहायता योजना में शामिल होना स्वीकार कर लिया और अपने को पूरी तरह ब्रिटिश नियंत्रण में डाल दिया। इसे राष्ट्रीय अपमान समझकर बरार के रघुजी भोंसले द्वितीय और दौलतराव सिंधिया जैसे दूसरे मराठा नेताओं ने पश्चात्तापप्रस्त पेशवा की मौन सहमति से १८०३-१८०४ में अंग्रेजों के खिलाफ लड़ाई जारी रखी यद्यपि जसवंतराव होल्कर और बड़ोदा के गायकवाड ने उनका साथ नहीं दिया। अंग्रेजों द्वारा लड़ाई दो मुख्य केंद्रों में संचालित होती रही—हिंदुस्तान में जनरल लेक के नेतृत्व में और दक्खिन में आर्थर वेलेजली के नेतृत्व में। इसके साथ ही अंग्रेजों ने सहायता योजना कार्यान्वयन के तीन केंद्रों उड़ीसा, बुंदेलखंड और गुजरात में भी लड़ाई जारी रखी। पाँच महीनों में ही भोंसले और सिंधिया पराजित हो गए और दोनों ने अलग अलग दो संधियाँ की। भोंसले के साथ १७ दिसंबर, १८०३ को देवगाँव में संधि हुई और सिंधिया के साथ ३० दिसंबर, १८०३ को सुर्जीअर्जुनगाँव में।

अंग्रेजों का सबसे भयंकर शत्रु टीपू भारत में बढ़ती हुई अंग्रेजी शक्ति के प्रतिरोध का अनवरत प्रयत्न करता रहा। अंत में ४ नवंबर, १७९९ को वह अपनी राजधानी श्रीरंगपट्टम की प्रतिरक्षा में बहादुरी से लड़ता हुआ मारा गया। टीपू के परिवार के लोग वेल्लोर में नजरबंद कर दिए गए और १८०६ में वेल्लोर में हुए सिपाही विद्रोह में संलग्न होने की आशंका पर उन्हें कलकत्ता भेज दिया गया। मैसूर राज्य के बड़े भाग अंग्रेजों और निजाम में परस्पर बाँट लिए गए। बचे छुचे भाग मैसूर के प्राचीन शासक वंश के एक नाबालिग उत्तराधिकारी को दे दिए गए। इसने सहायता योजना संधि स्वीकार कर ली। भारतीय राजनीति में हैदराबाद के निजाम की भूमिका बड़ी ही दुर्लभ क्लिष्ट की रही है। पहली सितंबर, १७९८ को वह भी अंग्रेजों की सहायता योजना संधि में शामिल हो गया और अंग्रेजों के संरक्षण का मूल्य चुकाने के लिये उसने अपनी स्वतंत्रता का बलिदान कर दिया। १७९९ में वेलेजली के तंजौर के राजा और सुरत के नवाब को पेंशन देकर विदा कर

दिया और उनके क्षेत्रों को अपने अधिकार में ले लिया। १८०१ में उसने कनटिक के नवाब को विश्वासघाती षड्यंत्र का अभियोग लगाकर हटा दिया और उसके राज्य पर कब्जा कर लिया। भवष को अंग्रेज १७६५ से ही अंतस्थ राज्य मानते थे। वेलेजली ने भवष के नवाब को भी १८०१ में एक ऐसी संधि पर हस्ताक्षर करने के लिये विवश कर दिया जिससे भवष राज्य की सीमा अत्यंत संकुचित हो गई।

आगे ब्रिटिश प्रभुता का प्रसार विशेष रूप से मार्क्वेस ऑव हेस्टिंग्स के नाम से प्रसिद्ध अलॉय मोहरा के गवर्नर जेनरल पद पर आरुढ़ रहने के समय हुआ। नेपाल के गुरुखा अंग्रेजों से बड़ी बहादुरी से लड़े किंतु उन्हें १८१५-१८१६ में अंग्रेजों से संधि के लिये विवश होना पड़ा। इस संधि के फलस्वरूप उन्हें अपने दक्षिणी सीमावर्ती तराई क्षेत्रों का दावा छोड़ना पड़ा, नेपाल के पश्चिम स्थित गढवाल और कुमायूँ जिलों को अंग्रेजों को दे देना पड़ा, सिक्किम से हटना पड़ा और काठमांडू में ब्रिटिश रेजिडेंट को रखना स्वीकार करना पड़ा। हेस्टिंग्स ने पिछारियों और पठानों का भी दमन कर दिया और ब्रिटेन की प्रभुसत्ता राजपूताना और मध्यभारत पर भी स्थापित कर दी। १८१७-१८१९ में अंग्रेजों से हुए अपने अंतिम संघर्ष में मराठे पूरी तरह हार गए। पेशवाई रद्द कर दी गई। बाजीराव द्वितीय का राज्य ब्रिटिश नियंत्रण में ले लिया गया और उसे कानपुर के निकट बिठूर में अपने जीवन के अंतिम दिन आठ लाख रुपया सालाना पेंशन पर काटने पड़े। पेशवा के राज्य में से एक भाग को काटकर सतारा की छोटी सी रियासत बनाई गई जिसे शिवाजी के वंशक्रम में आनेवाले तथा मराठा साम्राज्य के सैद्धांतिक प्रधान प्रतापसिंह को दे दिया गया।

१८२३ तक ब्रिटेन की प्रभुता सतलज से लेकर ब्रह्मपुत्र तक और हिमालय से लेकर कुमारी अंतरीप तक के व्यापक क्षेत्र पर प्रतिष्ठित हो गई। इस भवषि के बाद ब्रिटिश भारत की सीमाएँ उत्तर पश्चिम और पूर्व की ओर उन सीमाओं से भी आगे बढ़ाई जाने लगी जहाँ तक वे अब तक पहुँच चुकी थी। इसके फलस्वरूप ब्रह्मपुत्र के पूर्व में असमियों और बर्मियों से तथा उत्तर पश्चिमी सीमा के सिक्खों और सिंधियों तथा पठान और बलूच कबीलों से और उसके भी आगे खैबर दर्रे से परे अफगानों से अंग्रेजों का संघर्ष हुआ।

पूर्वी सीमा पर अपना प्रभाव बढ़ाने के सिलसिले में अंग्रेजों का सीधा संघर्ष बर्मियों से हुआ। प्रथम संघर्ष (१८२४-१८२६) का अंत यादबू की संधि से हुआ जो २४ फरवरी, १८२६ को संपन्न हुई। इस संधि से अंग्रेजों को कुछ महत्वपूर्ण लाभ हुए। बर्मा सरकार ने युद्ध का हरजाना देना, अपनी राजधानी आवा में ब्रिटिश रेजिडेंट रखना, धराकान, तेनासरिम, असम, कछार और जयंतिया को अंग्रेजों को सौंप देना और मणिपुर को एक स्वतंत्र राज्य के रूप में मान्यता प्रदान करना स्वीकार कर लिया। गवर्नर जेनरल डलहौजी के शासनकाल में दूसरा आंग्ल-बर्मी युद्ध हुआ। डलहौजी ने २० दिसंबर, १८५२ को पेगू या निचले बर्मा को ब्रिटिश भारत में मिला लिया। इससे ब्रिटिश भारतीय साम्राज्य की पूर्वी सीमा सालवीन नदी के छत तक पहुँच गई और पूर्वी सीमाओं पर और भी प्रभावकारी ब्रिटिश

नियंत्रण कायम हो गया। तृतीय आंग्ल बर्मी युद्ध में ऊपरी बर्मा भी (१८८६ में) ब्रिटिश साम्राज्य में मिला लिया गया।

१८४३ में लार्ड एलेनबरो ने सिंध को भी बर्मा प्रेसिडेंसी में मिला लिया। रणजीत सिंह के अधीन सिक्खों का एक सुदृढ़ एवं शक्तिशाली राज्य संचटित हो गया था। १८३९ में सिक्खों के नेता रणजीत सिंह का देहांत हो गया और सिख सेना राज्य का वास्तविक अधिनायक बन बैठी, उसपर नियंत्रण करनेवाली कोई शक्ति न रह गई। आपसी फूट और कलह के कारण दो युद्धों में ही अंग्रेजों ने सिक्ख नेताओं को धर दबोचा। ये दो युद्ध क्रमशः हाडिज के प्रशासनकाल (१८४५-१८४६) और डलहौजी के समय (१८४८-१८४९) में हुए थे। डलहौजी ने पूर्णतः अपने उत्तरदायित्व पर ३० मार्च, १८४९ को पंजाब को ब्रिटिश भारत में मिला लिया।

१७५७ से १८५७ के बीच के सौ वर्ष भारत में न केवल ब्रिटिश राजनीतिक सत्ता के क्रमिक विस्तार की दृष्टि से ही महत्वपूर्ण हैं बल्कि इस काल का महत्व उस ब्रिटिश भारतीय प्रशासकीय प्रणाली के विकास की दृष्टि से भी है जिसकी स्थापना राजनीतिक सत्ता के विस्तार के स्वाभाविक परिणाम के रूप में हुई है। वारेन हेस्टिंग्स, कार्नवालिस, मुनरो, मैलूकॉम, मेट्कॉफ, बेंटिक और डलहौजी जैसे योग्य ब्रिटिश प्रशासकों ने इस प्रशासकीय प्रणाली के विभिन्न अंगों, यथा मालगुजारी और वित्त, कानून और न्याय, पुलिस और कारागार, को विकसित करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। यदि वारेन हेस्टिंग्स ने इसकी नींव रखी तो कार्नवालिस ने महत्वपूर्ण संशोधन करके इसका विकास किया। १७९३ में कार्नवालिस द्वारा बंगाल में मालगुजारी वसूल करने के लिये इस्तमरारी बंदोबस्त का आरंभ विशेष रूप से उल्लेखनीय है। इससे जमींदार स्थायी भूस्वामी बन गए और उन्हें इसके लिये एक नियत तिथि पर एक निर्धारित वार्षिक मालगुजारी देनी पड़ती थी। हाल के वर्षों में अनेक बुराईयों के कारण जमींदारी प्रथा का उन्मूलन हो गया किंतु इसके पूर्व बंगाल और बिहार की आर्थिक स्थिति पर इस प्रथा का बड़ा ही जबर्दस्त प्रभाव था। मद्रास में टामस मनरो ने धीरे धीरे रेयतवारी बंदोबस्त का विकास किया। यह बंदोबस्त सीधे छोटे छोटे किसानों से किया जाता था जिन्हें भूमि पर हर तरह के अधिकार प्राप्त होते थे। इसके बदले में उन्हें एक निर्धारित लगान देना पड़ता था जिसे राज्य सीधे अपने अधिकारियों द्वारा वसूल करता था।

कार्नवालिस के शासनकाल में प्रशासन की विभिन्न शाखाओं में महत्वपूर्ण परिवर्तन किए गए। उसने प्रांतों को जिनो में बाँट दिया। दीवानी और फौजदारी के मुकदमों की सुनवाई के लिये अलग अलग अदालतें कायम की गईं और लगान तथा मालगुजारी का कार्य न्यायपालिका के हाथ में ले लिया गया। उसने कलकत्ता में सभर दीवानी अदालत और निजामत अदालत के नाम से अपील के लिये सर्वोच्च न्यायालयों की स्थापना की। उसने चार प्रांतीय अदालतों की भी स्थापना की जो सबसे ऊपर सभर दीवानी और सबसे नीचे जिला अदालत के बीच कार्य करती थी। जिला फौजदारी अदालतें समाप्त कर दी गईं और फौजदारी मामलों में न्याय करने का काम प्रांतीय अदालतों के न्यायाधीशों को सौंप दिया गया जो बारी बारी से दौरे पर जाया करते थे। कलेक्टरों के न्याय पालन और मजिस्ट्रेटों से संबंध कठोर

उनसे छीन लिए गए और उन्हें एक नए वर्ग के अधिकारियों के जिम्मे कर दिया गया जो न्यायाधीश कहे जाते थे। कलेक्टरों का काम केवल अधिशासी अधिकारियों के रूप में रह गया जिनके जिम्मे लगानवसूली का काम रखा गया। बेंटिक ने कई जिलों को मिलाकर डिवीजनों का निर्माण किया। प्रत्येक डिवीजन कमिश्नर ऑफ रेवेन्यू ऐंड सफ्ट नामक अधिकारी के अधीन रखा गया। उसने प्रांतीय अदालतें समाप्त कर दी, कलेक्टरों को न्यायिक अधिकार दिए और फारसी के स्थान पर अदालती भाषा के रूप में बर्नार्डूलर (मातृभाषा) को प्रतिष्ठित किया। कानूनालिस अधिशासी और न्यायिक सेवाओं में उत्तरदायित्वपूर्ण पदों पर भारतीयों की नियुक्ति नहीं करता था किन्तु बेंटिक ने न्यायिक अधिकारियों के रूप में भारतीयों की नियुक्ति की। इन्हें आगे चलकर अधीनस्थ या उपन्यायाधीश कहा जाने लगा। १८५४ में बंगाल, बिहार, उड़ीसा और असम को एक लेफ्टिनेंट गवर्नर के अधीन किया गया। उसी वर्ष २८ अप्रैल को इसपर श्री एफ० जे० हिलडे की नियुक्ति हुई।

प्रशासकीय परिवर्तनों के साथ ही साथ इस काल में कई कल्याणकारी सामाजिक सुधार भी लागू किए गए। इन सुधारों के लिये कंपनी सरकार को अनेक प्रबुद्ध भारतीयों का समर्थन प्राप्त हुआ जिनमें सर्वप्रमुख हैं राजा राममोहन राय और पंडित ईश्वरचंद्र विद्यासागर। बाल-हत्या-निषेध तथा सती प्रथा का उन्मूलन १८२९ में एक अधिनियम द्वारा स्वीकृत किया गया और १८५६ में उड़ीसा के खोडो द्वारा अनुचित नर बलि की प्रथा अन्वेष कर दी गई और एक विधान द्वारा विधवा विवाह को वैधता प्रदान की गई। इसी अवधि में भारत में अंग्रेजी शिक्षा के आरंभ के लिये भी कुछ महत्वपूर्ण कार्य किए गए। १८१३ में चार्टर एक्ट के नवीनीकरण से शिक्षा के लिये प्रति वर्ष कम से कम एक लाख रुपए के अनुदान की व्यवस्था की गई। इस धनराशि का व्यय किस रूप में किया जाय, इस संबंध में कुछ विवाद हुआ किन्तु बेंटिक सरकार ने शिक्षासमिति के अध्यक्ष और गवर्नर जनरल की कौंसिल के कानून सदस्य लार्ड मैकाले के प्रसिद्ध विवरण-पत्र द्वारा समर्थन प्राप्त कर ७ मार्च, १८३५ को एक प्रस्ताव द्वारा निर्णय किया कि सुलभ धनराशि का व्यय अंग्रेजी शिक्षा पर ही होना चाहिए। इसके बाद १९ जुलाई, १८५४ को बोर्ड ऑफ कंट्रोल के प्रेसिडेंट सर चार्ल्स वुड का प्रसिद्ध संवादपत्र प्रकाशित हुआ जिसने भारत में नई शिक्षाप्रणाली की नींव रख दी। इसी नींव पर आगे शिक्षा का विकास हुआ। १८५७ में कलकत्ता, मद्रास और बंबई में तीन विश्वविद्यालयों की स्थापना हुई।

ब्रिटिश साम्राज्य का विस्तार तो होता जा रहा था किन्तु इस देश की जनता के विभिन्न वर्गों में असंतोष की भाग भी सुलग रही थी जो समय-समय पर विद्रोह की ज्वालाओं में फूटती रही है यथा, १८३१-१८३२ में छोटा नागपुर का कोल विद्रोह, १८५५-१८५७ का संताल विद्रोह और इसी तरह के कुछ अन्य विद्रोह। ये सारे विद्रोह १८५७-१८५९ के आंदोलन में चरम परिणति को प्राप्त हो गए। यह आंदोलन सैनिक गदर के रूप में शुरू हुआ किन्तु शीघ्र ही देश के विभिन्न भागों में सामान्य जनविद्रोह के रूप में विकसित हो गया। भारत में ब्रिटिश राज के विरुद्ध उठनेवाली यह एक बहुत बड़ी और शक्तिशाली चुनौती थी। यद्यपि सरकार ने इसे बड़े परिश्रम

और बल से दबा दिया, तथापि आगे चलकर अनेक रूपों में इसके महत्वपूर्ण परिणाम प्रकट हुए। इसी के फलस्वरूप भारत में कंपनी शासन का अंत हो गया और इसके विरोध के बावजूद २ अगस्त, १८५८ को भारत के लिये श्रेष्ठतर सरकार की स्थापना के उद्देश्य से पारित कानून के अनुसार भारत ब्रिटिश क्राउन के नियंत्रण में आ गया। इस परिवर्तन की घोषणा लार्ड कैनिंग द्वारा इलाहाबाद में आयोजित एक दरबार में सम्राज्ञी के नाम से १ नवंबर, १८५८ को जारी किए गए एक घोषणापत्र से की गई। इस घोषणापत्र द्वारा उन सभी लोगों को क्षमा प्रदान कर दी गई जिनका ब्रिटिश प्रजाजनों की हत्या में प्रत्यक्ष हाथ नहीं था, भारतीय रजवाड़ों से की गई संधियों और समझौतों को पुष्ट किया गया, भारत में क्षेत्रीय प्रसार की सारी इच्छा का त्याग कर दिया गया, न्याय, उदारता और धार्मिक सहिष्णुता की नीति का उद्घोष किया गया और यह वचन दिया गया कि सभी सरकारी नौकरियों में किसी जाति या धर्म का ख्याल किए बिना सबकी नियुक्तियाँ की जाएँगी। ब्रिटिश सरकार ने अब से उन भारतीय राज्यों के प्रति नई नीति अख्तियार की जो ब्रिटिश क्राउन की प्रभुसत्ता स्वीकार करते हो और ऐसे सभी राज्यों को एक ही शासन व्यवस्था का अंग माना गया। सेना और प्रशासन की कुछ अन्य शाखाओं में भी महत्वपूर्ण परिवर्तन किए गए।

२०वीं शताब्दी के आरंभिक वर्षों तक भारत में ब्रिटिश साम्राज्यवाद निरंतर वर्धमान था। कर्जन के शासनकाल में (१८९९-१९०५) यह उत्कर्ष के शिखर पर पहुँच गया किन्तु १८७० के बाद से, इसके साथ ही साथ, भारत में धीरे धीरे राजनीतिक चेतना का भी जागरण होने लगा। १८८५ में भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस की स्थापना इस दृष्टि से एक अत्यंत महत्वपूर्ण घटना है। अनेक वर्षों तक भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस नरमपथी नीति का ही अनुसरण करती हुई समय-समय पर जनकल्याण के लिये विभिन्न सुधारों तथा ब्रिटिश साम्राज्य के अंतर्गत प्रतिनिधिक स्वशासन के समारंभ की मांग करती रही। किन्तु इसी के साथ साथ कांग्रेस के ही अंदर कुछ ऐसे भारतीय राष्ट्रवादियों का भी वर्ग था जिनका विचार आमूल परिवर्तनवादी और उग्र था। वह ब्रिटिश शासन से संपूर्ण मुक्ति की माँग करता था। इस वर्ग के प्रमुख प्रतिनिधि थे बाल गंगाधर तिलक, लाला लाजपत राय और विपिनचंद्र पाल। १९०५ में कर्जन की बंगाल विभाजन की योजना के विरुद्ध जो प्रतिक्रिया हुई उसमें भारतीय राष्ट्रवाद के इतिहास में एक नया मोड़ आ गया। बंगाल में स्वदेशी आंदोलन छिड़ा जिसका भारत के दूसरे भागों में भी व्यापक प्रभाव हुआ। १९०६ में हुए कांग्रेस के वार्षिक अधिवेशन में उसके राष्ट्रपति दादाभाई नौरोजी ने स्वराज अथवा 'ब्रिटेन या ब्रिटिश उपनिवेशों के अंतर्गत स्वशासन' को भारत का लक्ष्य घोषित किया। आगे चलकर महात्मा गांधी के नेतृत्व में भारतीय राष्ट्रीय आंदोलन शक्तिशाली होने लगा और एक के बाद एक असहयोग आंदोलन (१९२०-१९२४), सविनय अवज्ञा आंदोलन (१९३०-१९३४) तथा सन् १९४२-१९४३ के आंदोलन के दौरान सी० आर० दास, मोतीलाल नेहरू, जवाहरलाल नेहरू, सुभाषचंद्र बोस जैसे देशभक्तों के अनवरत त्याग और बलिदान के फलस्वरूप १९४७ में भारत को स्वतंत्रता प्राप्त हो गई और ब्रिटिश राज समाप्त हो गया।

भारत में लौह अयस्क (Iron ore in India) भारत, विश्व के उन देशों में से है जहाँ विपुल मात्रा में लौह अयस्क देश के अनेक भागों में पाया जाता है। इन स्रोतों में से कुछ ऐसे भी हैं जो वर्तमान समय में यातायात की कठिनाई, अथवा किसी अन्य कारणवश, अधिक आर्थिक महत्व के नहीं हैं। लगभग एक शताब्दी से इन स्रोतों का सर्वेक्षण होता आया है तथा लगभग अर्द्धशताब्दी से लौह तथा इस्पात के उत्पादन पर विशेष बल दिया गया है।

भारत में प्राप्त लौह अयस्कों में चार प्रकार मुख्य हैं :

(१) सर्वाधिक महत्वपूर्ण हेमेटाइट (Hematite) अयस्क है, जो बिहार, उड़ीसा तथा मध्य प्रदेश के विशाल निक्षेपों में विद्यमान है। अपेक्षाकृत कुछ कम महत्व के निक्षेप मैसूर तथा महाराष्ट्र राज्यों में स्थित हैं।

(२) स्फटिक मैग्नेटाइट (Quartz Magnetite) शिलाएँ मुख्यतः मद्रास राज्य के त्रिचनापल्ली तथा सेलम जिलों में और मैसूर के कुछ भागों में पाई जाती हैं।

(३) लिमोनाइट तथा लोहउत्का (Limonite & Siderite ores) बंगाल के रानीगंज क्षेत्र में विकसित, अधर गोडवाना क्रम के लौह-प्रस्तर-शैल (shale) के अवयव के रूप में पाई जाती हैं।

(४) लैटेराइट अयस्क (Laterite ore) इनका उद्भव विभिन्न प्रकार की शिलाओं से, जिनमें लौह का कुछ अंश रहता हो, हो सकता है। इनमें ऋतुधरण (weathering) से सिलिका (silica), धारो एवम् क्षारीय मिट्टियों का लोप हो जाता है तथा लौह और ऐल्यूमीनियम के आर्द्र ऑक्साइडों का संकेंद्रण हो जाता है। इस प्रकार प्रसिद्ध लैटेराइट अस्तित्व में आता है।

लौह अयस्क का भूवैज्ञानिक वितरण—सर्वाधिक महत्वपूर्ण अयस्क हेमेटाइट निक्षेप हैं, जो पूर्व कैम्ब्रियन युग के पट्टीवाले हेमेटाइट जैस्पर (Banded Hematite Jasper) अवसादों के साहचर्य में प्राप्त होते हैं। कुछ मैग्नेटाइट निक्षेप इन अवसादों के रूपांतरण द्वारा ही उत्पन्न हुए हैं।

कुछ निक्षेप नवीन शिलाओं में भी मिलते हैं। उदाहरणार्थ कडप (Cuddapah), विंध्यन, गोडवाना, मेसोजोइक (Mesozoic) तथा तृतीयक (Tertiary) आदि में, किंतु इनका विशेष आर्थिक महत्व नहीं है। कुछ महत्वपूर्ण निक्षेप भूवैज्ञानिक विभाजन के साथ भागे दिए जा रहे हैं। (देखें सारणी)

बिहार तथा उड़ीसा

सिंहभूम, किमोनभर तथा बोनाई के लौह निक्षेप — बिहार के सिंहभूम तथा इससे सलग्न उड़ीसा के किमोनभर तथा बोनाई जिलों में लौह अयस्क विपुल मात्रा में वितरित है। इस क्षेत्र में पाई जानेवाली संरचनाओं (formations) में अक्रायतरीत (unmetamorphosed), पूर्व कैम्ब्रियन, अवसादित शिलाएँ, जिन्हें 'लौह अयस्क श्रेणी' भी कहते हैं, कुछ प्राचीन नाइसीय (gneissic) तथा शिस्टाभ (schistose) शिलाएँ एवं ग्रैनाइट समिलित हैं।

दक्षिण सिंहभूम तथा संलग्न जिलों में पट्टीवाली फेरोगिनस (feruginous) शिलाएँ बलिन (folded) हैं, जिन्होंने ऐसी कूट

शृंखला को जन्म दिया है जिसके शृंग उत्तम प्रकार के लौह अयस्क (हेमेटाइट) से आच्छादित हैं। इन निक्षेपों को पट्टीवाले हेमेटाइट जैस्पर कहा जाता है। इनमें हेमेटाइट तथा जैस्पर की पट्टियाँ एक के बाद एक के क्रम में पाई जाती हैं। संरचनाओं की अधिकतम मोटाई बोनाई जिले में लगभग ३,००० फुट है तथा सिंहभूम और किमोनभर में कुछ कम है। इस क्षेत्र की संरचना जटिल होने से मोटाई का ठीक ठीक अनुमान लगाना कठिन है।

महत्वपूर्ण निक्षेप

निक्षेप का विवरण	स्थिति
पूर्व कैम्ब्रियन की लौह अयस्क श्रेणियाँ तथा धारवाड	सिंहभूम (बिहार), बोनाई, किमोनभर तथा मयूरभंज (उड़ीसा), चांदा, दुर्ग, बस्तर तथा जबलपुर (मध्य प्रदेश); रत्नगिरि; गोरा, सेलम; त्रिचनापल्ली, सादूर; हैदराबाद।
पट्टी वाले लौह अवसाद ग्रैनाइट (granite) मैग्नेटाइट तथा बिघटित ग्रैनाइट	जयंतिया पर्वत (असम)
कडप क्रम (system) बिजावर श्रेणी (series) गोडवाना क्रम	कर्नूलु (मद्रास) गोवा (मध्य प्रदेश)
बराकर तथा महादेव श्रेणियाँ। लौह प्रस्तर शैल	वीरभूम रानीगंज कोयला क्षेत्र (बंगाल)
ट्राइसिक (Triassic)	कण्मीर
जुरैसिक (Jurassic)	काठियावाड
राजमहल पाषाण (trap)	वीरभूम (बंगाल)
उत्तर तृतीयक (Upper tertiary)	उत्तर असम (upper assam)
टीपम समूह (group)	
लैटेराइट (laterite)	बंगाल, हैदराबाद, मद्रास
[तृतीयक अथवा पश्चात्]	

इन क्षेत्रों में अनेक प्रकार के अयस्क मिलते हैं, जिनमें चार प्रकार के मुख्य हैं—

(१) स्थूल अयस्क, जिसमें मुख्यतः हेमेटाइट ही होता है। यह गहरे कथई से लेकर इस्पात के वर्णों तक का सघन अयस्क है, जो सामान्यतः अयस्ककूटों के शृंगों को निर्मित करता है।

(२) पटलित अयस्क (laminated ore) में पटल पूर्ण रूप से विकसित होते हैं। अवश्य ही यह अयस्क, स्थूल अयस्क से कम सघन होता है तथा इसमें लौह का अनुपात ५५% से ६०% तक होता है।

(३) शैली (shaly) अयस्क कुछ गहराई पर मिलता है। कुछ अयस्क पर्याप्त, यहाँ तक कि सघन अयस्क जितने, समृद्ध होते हैं तथा कुछ में लौह का अनुपात ४०% अथवा उसमें भी कम होता है।

(४) चूर्ण अयस्क अधिकांशतः नीलश्याम (blue black) वर्णों का होता है। इसके चप्पे (patches) नोभामडी, गुप्ता, मनोहरपुर तथा अन्य निक्षेपों में प्राप्त होते हैं, जहाँ खनन खुले क्षेत्र में होता है।

पालामऊ जिले के मैग्नेटाइट निक्षेप — पालामऊ जिले में डास्टन-गंज के समीप, लाबी में मैग्नेटाइट अयस्क दो समूहों में पाया जाता है। प्रथम समूह गोरे ग्राम के समीप पाँच पहाड़ियों का है, जो ३०-४०-५०-६०-७०-८०-९०-१०० गज तक फैला हुआ है। पहाड़ियों की चौड़ाई ३५० गज है।

अयस्क में मुख्यतः मैग्नेटाइट है, जो धातुतः हेमेटाइट द्वारा स्थानांतरित कर दिया गया है। समृद्ध अयस्क के दृश्यांश (outcrop) की लंबाई लगभग २,००० फुट तथा चौड़ाई ६० फुट है। अयस्क का आपेक्षिक घनत्व ४.३-४.६३ है। इसमें अच्छे वर्ग के मैग्नेटाइट की मात्रा का अनुमान ४,००,००० टन है। कुछ लोग इसका अनुमान ६,००,००० टन तक भी करते हैं। दूसरा वर्ग है बिबाबायन, जो बिबाबायन नामक ग्राम के दक्षिण पूर्व में लगभग आधा मील पर स्थित है। यहाँ मैग्नेटाइट शिस्ट (schist) का एक लघु दृश्यांश (outcrop) देखा गया है। इस दृश्यांश से संलग्न क्षेत्र में लौह अयस्क के अनेक ढेर बृहत् मात्रा में फैले हुए हैं। मैग्नेटाइट अयस्क के अनुमानित भंडार १,००,००० टन हैं।

टाइटेनियमयुक्त तथा वैनैडियमयुक्त मैग्नेटाइट निक्षेप — दक्षिण-पूर्व सिहभूम तथा मयूरभंज से संलग्न भागों में कुछ टाइटेनियमयुक्त मैग्नेटाइट के निक्षेप, जिनमें वैनैडियम का भी कुछ अवयव संमिलित है, प्राप्त होते हैं। डुल्लावेरा, लांगो, कुदर साही (सिंदोरपुर के दक्षिण में) तथा बेतकरन के समीप अयस्क के प्राप्तिस्थान हैं। ये सभी छोटे निक्षेप हैं। सर्वाधिक विशाल निक्षेप मयूरभंज राज्य के कुम्हारहूबी में प्राप्त हुए हैं। इसके आसपास का क्षेत्र, जो ३/४ मील लंबा और ३/८ मील चौड़ा है, प्लवी अयस्क (float ore), अथवा मैग्नेटाइट संखड (magnetite debris), से आच्छादित है। प्लवी अयस्क के अनुमानित भंडार १० लाख टन के लगभग हैं।

मध्य प्रदेश

विशाल और महत्वपूर्ण लौह निक्षेप बस्तर, चाँदा, दुग तथा जबलपुर जिलों में प्राप्य हैं।

बस्तर जिले के निक्षेप — ये निम्नलिखित हैं :

(अ) बैलाडिला — यहाँ लौह अयस्क पूर्वकैम्ब्रियन अवसादीय लौह संरचनाओं में, जिन्हें 'बैलाडिला लौह अयस्क शृंखला' कहते हैं, पाए जाते हैं। मूल शिला पट्टीवाली हेमेटाइट जैस्पर (B. H. J.) है, जो हेमेटाइट द्वारा प्रतिस्थापित कर दी गई है। कुछ छोटे मोटे मैग्नेटाइट निक्षेप भी मिले हैं, किंतु महत्व के नहीं हैं। बैलाडिला शृंखला में दो समांतर कूट हैं, जो उत्तर-दक्षिण में फैले हुए हैं। लगभग १४ निक्षेपों की स्थिति ज्ञात की जा चुकी है, जिनमें पाँच शृंखला के पश्चिम में तथा नौ पूर्व में स्थित हैं। तलीय अवलोकन द्वारा निक्षेपों का अनुमान दो सौ फुट तक की गहराई के लिये ६१ करोड़ टन आँका गया है। इसमें प्लवी अयस्क भी संमिलित है। यह अनुमान पूर्णतः विश्वसनीय नहीं है।

(ब) राउघाट (Rowghat) — यहाँ हेमेटाइट के कुछ महत्वपूर्ण निक्षेप मिले हैं। इस क्षेत्र में लगभग छह निक्षेपों का रेखांकन हो चुका है और १५० फुट तक की गहराई में ७४ करोड़ टन

अयस्क होने का अनुमान है। कारके गाँव के पश्चिम में राउघाट के दक्षिण पश्चिम कूट में विशालतम निक्षेप स्थित हैं।

दुग जिले के निक्षेप — इस जिले के पश्चिमी भाग में घस्ली तथा रभारा पर्वतश्रेणियों पर, जो लगभग २० मील तक बक्र, किंतु सतत, पंक्ति में फैली हुई हैं, आस पास के क्षेत्र से ४०० फुट की ऊँचाई पर लौह निक्षेप प्राप्त होते हैं। इनका अयस्क उच्च वर्ग का हेमेटाइट है, जिसमें मैग्नेटाइट की कुछ मात्रा भी संमिलित है। १५० फुट गहराई तक अयस्क के अनुमानित भंडार १२ करोड़ टन आँके गए हैं।

चाँदा जिले के निक्षेप — लौह अयस्क के प्राप्तिस्थान मुख्य रूप से चाँदा जिले के उत्तरी भाग में सीमित हैं, जहाँ वे लेंसों (lenses) की शृंखला में पट्टीवाले हेमेटाइट जैस्पर के साहचर्य में प्राप्त होते हैं। मुख्य प्राप्तिस्थान लोहारा, पिपलगाँव, असोला तथा दिवालगाँव हैं। लोहारा निक्षेप की चौड़ाई अपेक्षाकृत कम है, किंतु फिर भी १० फुट चौड़ाई को ध्यान में रखते हुए यहाँ २१० लाख टन अयस्क मिलने की आशा है। पिपलगाँव, असोला तथा दिवालगाँव के निक्षेप छोटे हैं तथा कुल अयस्क का अनुमान १० लाख टन है।

जबलपुर जिले के निक्षेप — लौह अयस्क उत्तर पूर्वी भाग की शिलाओं में, जो पहिले बिजावर श्रेणी में सम्मिली जाती थी किंतु अब धारवार वर्ग में संमिलित की जाती हैं, पाया जाता है। मुख्य लौह शिलाएँ अन्नकी तथा सिलिकामय हैं।

अगरिया पहाड़ी में, जो सिहोरा रेलवे स्टेशन के ६०-६०-७० में १० मील की दूरी पर स्थित है, लैटेराइट के समृद्ध अयस्कों में लौह की मात्रा ४५-६० % तक विद्यमान है। इसकी अनुमानित मात्रा ७,५०,००० टन है।

इसके अतिरिक्त जोली, सिलोदी, गोसलपुर तथा घोरा आदि में साधारण अथवा निकृष्ट कोटि के निक्षेप हैं। कन्हवाड़ा पहाड़ियों में लैटेराइट पाया जाता है। यहाँ अयस्क की कुल मात्रा ४६० लाख टन के लगभग होगी। सरोली में ३५ लाख टन अयस्क मिलने की संभावना है।

ग्वालियर जिले के उत्तरी भाग में लौह प्रस्तर शैलें मिलती हैं। अयस्क सघन कठोर हेमेटाइट से लेकर कोमल पदार्थ तक के रूप में प्राप्य है। अयस्क में कभी कभी ७०% तक लौह होता है।

बिजावर श्रेणी में नर्मदा नदी के अनुप्रस्थ इंदोर, धार तथा भुवना जिलों में लौह अयस्क अनियमित रूप से वितरित पाया जाता है।

गुना, शिवपुरी, भिलसा, शाजापुर, उज्जैन तथा मंदसौर जिलों में समृद्ध लैटेराइट के छद (cappings) पाए गए हैं।

बंगाल

बीरभूम — यहाँ लौह अयस्क अनेक लोतों से उत्पन्न हुए हैं। दामुडा तथा महादेव श्रेणियों के बालू पत्थर में हेमेटाइट की पट्टिकाएँ मिली हैं। दूसरा स्रोत लैटेराइट का है, जो राजमहल पास के साहचर्य में पाया जाता है। तामरा देवबा, सी पहाड़ी, दूधिया, काँडा तथा राजमहल पास की दक्षिण सीमा के समीप खनन कार्य किया गया है।

(२) राबोर्गज कोयला क्षेत्र (बर्दवान) — लौह अयस्क दामुदा श्रेणी के मध्य भाग में पाया जाता है जो लौह प्रस्तर शेल कहा जाता है। लौह प्रस्तर शेल की अनुमानित मोटाई लगभग १,४०० फुट है, तथा यह पूर्व पश्चिम दिशा में कुल्टी से लेकर लगभग ३३ मील की दूरी तक फैली हुई है। टी० डब्ल्यू० एच० ह्यूज (T. W. H. Hughes) के अनुसार इस क्षेत्र के प्रति वर्ग मील में लगभग २० करोड़ टन लौह प्राप्त होने की संभावना है।

महाराष्ट्र और गोआ

लौह अयस्क के निक्षेप धारवाड़ क्रम में अनावृत्तों (exposures) की शृंखला के रूप में कंकौली के समीप, बागदा के पूर्व में स्थित कस्साल के पूर्व-उत्तर-पूर्व में, कुंडा के दक्षिण-दक्षिण-पश्चिम एवं कट्टा तथा रेडी के समीप पाए जाते हैं। कट्टा तथा रेडी के निक्षेप महत्वपूर्ण हैं और महाराष्ट्र तथा गोआ की सीमा पर वेनगुल्सा के दक्षिण-दक्षिण-पूर्व में पश्चिमी तट पर स्थित हैं।

गोआ की सीमा में बिचोलिम के समीप लोहे की खानें प्राप्त होने की सूचना मिली है। दो कूटों, जिनकी पारस्परिक दूरी ४०० मीटर है, पर दो समांतर लौह अयस्क की पट्टियाँ हैं। यहाँ के अयस्क में कुछ कठोर तथा रधी हेमाटाइट, मैग्नेटाइट के सूक्ष्म कणों के साथ प्राप्त होता है।

महाराष्ट्र तथा गोआ के लौह के निक्षेपों में न्यूनतम ७० लाख टन उत्तम प्रकार के अयस्क मिलने की आशा है। इतनी ही मात्रा में निकृष्ट कोटि के तथा लैटेराइट अयस्क भी प्राप्त हो सकते हैं। उत्तम प्रकार के अयस्क में लगभग ६०% लौह होता है। समुद्र के समीप होने के कारण इन निक्षेपों का उपयोग मुख्य रूप से जापान के लिये अयस्क निर्यात करने के लिये किया जाता है।

मद्रास

सेलम तथा त्रिचनापल्ली के निक्षेप — मद्रास राज्य के सर्वाधिक महत्वपूर्ण निक्षेप मैग्नेटाइट स्फटिक शिलाओं का एक वर्ग है जो त्रिचनापल्ली और सेलम जिलों में पूर्व-उत्तर-पूर्व पश्चिम-दक्षिण-पश्चिम दिशा के अनुप्रस्थ फैला हुआ है। इस क्षेत्र के निक्षेपों को निम्नलिखित नौ वर्गों में विभाजित किया जा सकता है :

(१) कंज मलाई, (२) गोदु मलाई (३) पेरुम मलाई (४) भातुर क्षेत्र (५) चित्तोरी पहाड़ी (६) थीर्थ मलाई (७) नमक्कल तथा रासीपुर क्षेत्र, (८) कोल्लाई मलाई एवं (९) पचाइ मलाई।

सर्वाधिक महत्व के निक्षेप कंज मलाई में ही निहित हैं इसमें कोई संशय नहीं। कंज मलाई विशाल पहाड़ी है जो सेलम नगर से पश्चिम-दक्षिण-पश्चिम में पाँच मील की दूरी पर स्थित है। इसकी रूपरेखा भंडाकार है जिसकी लंबाई ४३ मील तथा चौड़ाई २३ मील के लगभग है।

भंडार — अनुमान केवल उन्हीं अयस्कों का किया गया है जिनमें २५% से कम मैग्नेटाइट नहीं है और जहाँ वाणिज्य स्तर पर कार्य किया जा सकता है। डा० एम० एस० कृष्णन् के अनुसार १०० फुट की गहराई तक निम्नलिखित भंडारों की गणना की गई है :

८-६२

निक्षेप	मात्रा
कंज मलाई	५ ४६ करोड़ टन
गोदु मलाई	१२५ " "
पेरुम मलाई	१०४ " "
भातुर क्षेत्र	११७ " "
चित्तोरी पहाड़ी	५५४ " "
थीर्थ मलाई	४७५ " "
नमक्कल रासीपुर	३३६ " "
कोल्लाई मलाई	६७४ " "
पचाइ मलाई	१११ " "

योग = ३०४५ करोड़ टन

कडप जिले के हेमाटाइट निक्षेप — चबाली निक्षेप, कडप क्रम के पुलीवेंडला क्वार्ट्जाइट (Quartzites) के समृद्ध भाग को प्रदर्शित करते हैं। लौह अयस्क स्फटिक के अनियमित चप्पों में प्राप्य हैं। अयस्क उत्तम प्रकार का हेमाटाइट है, किंतु कुछ भाग का अपरदन हो गया है। चबाली के समीप ही पगडालापल्ले निक्षेप भी स्थित हैं। चबाली में कई सौ हजार टन अयस्क मिलने की संभावना है।

कर्नूलु जिले के निक्षेप — रामाल्वा कोटा तथा बेलदूर्ती के समीप हेमाटाइट निक्षेप मिले हैं। बेलदूर्ती, गानीथाट्ट, पहाडियों तथा ब्रह्म-मुडम के अंतर्गत अनेक निक्षेप प्राप्त हुए हैं। १०० फुट तक की गहराई के लिये अनुमानित भंडारों की मात्रा ३७ लाख टन है।

मैसूर

हेमाटाइट अयस्क — इन अयस्कों ने पूर्व कैब्रियन धारवाड़ क्रम के भागों को निर्मित किया है। अयस्क खनिज मुख्यतः हेमाटाइट है जिसके साहचर्य में थोड़ा मैग्नेटाइट भी मिलता है।

मैग्नेटाइट अयस्क — स्फटिक (Quartz) मैग्नेटाइट अयस्क लेंस रूप में माडूर, हलागुर तथा सारगुर के समीप एक श्रेणी के अंतर्गत मिलता है।

टाइटेनियम का मैग्नेटाइट — यह विरगल पट्टिकाओं तथा लेंसों में मैसूर के दक्षिणी भाग में प्राप्त होता है।

भंडार — चिक्कमंगलूर, चित्राल, दुर्ग तथा तुमकूर जिलों में हेमाटाइट अयस्क के विशालतम निक्षेप हैं। यहाँ अल्प गहराई तक ही लगभग १२ करोड़ टन अयस्क उपलब्ध है। इसमें ३ भाग उच्च कोटि का अयस्क है जिसमें ६०% के लगभग लौह है। १०० फुट की सामान्य गहराई मानते हुए कुल भंडारों का अनुमान १०० करोड़ टन होगा जिसमें सभी कोटि के अयस्क सम्मिलित हैं। मैसूर राज्य के अन्य भागों में १० करोड़ टन से भी अधिक स्फटिक मैग्नेटाइट अयस्क तथा तीन करोड़ टन के लगभग टाइटेनियमयुक्त मैग्नेटाइट विद्यमान है।

सादूर (बल्लारि) के लौह निक्षेप — लौह अयस्क धारवाड़ (पूर्व कैब्रियन) शिलाओं में प्राप्य है। उडोमा की भाँति यहाँ भी अयस्क छावों से आच्छादित कूटों की एक शृंखला है जो पट्टीवाजी लौह संरचनाओं के समृद्ध संवर्धन में उत्पन्न हुई है। अयस्कों में उत्तम हेमाटाइट है।

भंडार — ५० से ८० फुट गहराई तक विभिन्न निक्षेपों के अनुमानित भंडार इस प्रकार हैं :

निक्षेप	मात्रा
दोनाइ भलाई	२.५६ करोड़ टन
देवादरी शृंखला	१.५० "
कुमारास्वामी काम्माधेरुवू शृंखला	२.५४ "
काना बेहली शृंखला	०.०५ "
रामन दुर्ग शृंखला	३.०३ "
निम्मापानागुडी शृंखला	३.२८ "

योग = १२.९६ करोड़ टन

आंध्र प्रदेश

हैदराबाद में विभिन्न आकार के अनेक निक्षेप प्राप्त हुए हैं। इनमें महत्वपूर्ण निक्षेप भारवाड़ क्रम में ही सीमित हैं। कुछ महत्वपूर्ण प्राप्तिस्थान चित्तियाला, कालेरा, रेबनपल्ली, चंदोनी (चंवर पेट) तथा सिगरेनी क्षेत्र आदि हैं।

कश्मीर

सर्वप्रथम लोह अयस्क का एक स्तर संगार मार्ग में प्राप्त हुआ था। एक अन्य स्तर अशुद्ध कैल्सियम लोह अयस्क का है जो चूना पत्थर तथा शैलों के संपर्क में उत्तर ट्राऐसिक युग की शिलाओं में सोफ ग्राम में पाया गया है।

पंजाब तथा हिमाचल प्रदेश

कुछ साधारण निक्षेप पटियाला (पंजाब) तथा हिमाचल प्रदेश में प्राप्त हुए हैं। इनमें कुछ महत्वपूर्ण निक्षेप भी होंगे ऐसी संभावना है।

भंडारों का अनुमान

यह स्वयं सिद्ध है कि भारत में हेमाटाइट अयस्क पर्याप्त विस्तारों में वितरित तथा मात्रा की दृष्टि से भी सर्वाधिक महत्वपूर्ण है। व्यावहारिक रूप से सभी दशाओं में भंडारों का अनुमान तलीय निरीक्षणों द्वारा ही किया गया है तथा वृहत् पूर्व सर्वेक्षण नहीं हुआ है। निम्नांकित अनुमान में केवल उन्हीं अयस्कों की गणना की गई है जिनमें ६०% या उससे अधिक लोह अवयव विद्यमान है। अनुमानित भंडार (करोड़ टन में) निम्नलिखित हैं :

हेमाटाइट अयस्क	भूवैज्ञानिक अनुमान	संभावित अनुमान
बिहार तथा उड़ीसा		
सिंहभूम	१०४.७	
केदुभरगढ़	६८.८	
बोनाई	६४.८	
मयूर भज	१.७	
	२७०.०	८००.०
मध्य प्रदेश		
लोहारा	२.०	
पिपलगवि	३	
आसोला दिवाल गाँव	२	
धल्ली रामारा पहाडियाँ	१२.०	
बैलाडिला	६१.०	
रावघाट आदि	७४.०	
जबलपुर (विभिन्न प्रकार)	५.५	
	१५५.०	३००.०

महाराष्ट्र तथा गोआ

गोआ रतनगिरि	७	
आंध्र	३.६	
मद्रास		
बेलदूर्ती (कर्नाटु)	७	
मैसूर	१२.०	१००.०
सांदूर (बल्लारि)	१३.०	२५.०
हेमाटाइट अयस्क का योग	४५.५०	१२२.५०

मैग्नेटाइट	भूवैज्ञानिक अनुमान	संभावित अनुमान
मद्रास		
सेलम चिचनापल्ली	३०.५	१००.०
मैसूर	१३.०	२०.०

बिहार तथा उड़ीसा

सिंहभूम, मयूरभंज	२	
पाखामऊ	१	

हिमाचल प्रदेश

मंडी	२.५	
मैग्नेटाइट अयस्क का योग	४६.३	१२०.०

लिमोनाइटिक अयस्क	भूवैज्ञानिक अनुमान	संभावित अनुमान
बंगाल		

रानीगंज कोयला क्षेत्र	५०.०
-----------------------	------

भारतीय लोह व इस्पात उद्योग — अभी तक भारत में लोह व्यवसाय विकासशील अवस्था में है। देश में लोह खनिज का वार्षिक उत्पादन लगभग ५१ लाख टन है जिसमें से प्रायः ६०% बिहार और उड़ीसा के निक्षेपों से प्राप्त होता है। उत्पादित मात्रा का कुछ भाग जापान आदि देशों को निर्यात किया जाता है। देश में लोह तथा इस्पात के चार पुराने कारखाने हैं जिनमें से एक टाटानागर्ग में, दूसरा आसनसोल के समीप हीरापुर में, तीसरा कुल्टी में तथा चौथा मैसूर राज्य में भद्रावती में स्थित है। इन सब में मिलाकर १६ लाख टन कच्चा लोहा तथा १२ लाख टन लोहा और इस्पात उत्पन्न होता है। देश की विशालता तथा जनसंख्या को देखते हुए यह मात्रा बहुत कम है और अत्यधिक परिमाण में लोह तथा इस्पात तथा उनसे बना हुआ सामान विदेशों से आयात करना अनिवार्य होता है। यन्त्रों के अतिरिक्त साधारण श्रेणी का लोहा तथा इसके सामान के आयात का वार्षिक मूल्य प्रायः २२ करोड़ रुपये के लगभग होता है। इस अभाव को पूरा करने के लिये नवीन लोह तथा इस्पात के कारखानों के निर्माण की योजनाएँ बनाई गई हैं। उड़ीसा में हरकेला, मध्यप्रदेश में भिलाई तथा पश्चिमी बंगाल में दुर्गापुर में नवीन कारखाने स्थापित हो गए हैं। [बि० सा० दु०]

भारत सर्वेक्षण आधुनिक काल में किसी भी सभ्य देश की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये परिशुद्ध मानचित्र अत्यंत आवश्यक है।

प्रशासन, सुरक्षा, कृषि, सिंचाई, वनप्रबंध, उद्योग, संचार, आदि विविध क्षेत्रों में जनता की दैनिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए मानचित्र पहली आवश्यकता है। इस कार्य को समुचित रीति से करने के लिये भारत सरकार ने भारतीय सर्वेक्षण विभाग स्थापित किया है।

इतिहास — ईस्ट इंडिया कंपनी के अफसरों ने १७५० ई० में ही बंबई, कलकत्ता और मद्रास के आसपास प्रशासन, राजस्वनिर्धारण और व्यापार की दृष्टि से जहाँ तहाँ सर्वेक्षण प्रारंभ किया था। १७६७ ई० में मेजर रेनेल बंगाल के प्रथम महासर्वेक्षक नियुक्त हुए। इनकी नियुक्ति का उद्देश्य सफल प्रशासन और वाणिज्यप्रसार के लिये बंगाल का एक बृहत् मानचित्र तैयार करना था। इनके सहायक अधिकतर सैनिक इंजीनियर थे जिन्हें खगोलीय निरीक्षण द्वारा मार्गसर्वेक्षण का अनुभव था और जिन्हें ज्ञाति के दिनों में सेना से मुक्त किया जा सका था। ये मानचित्र सन् १७७६ में इंग्लैंड में उत्कीर्ण और मुद्रित हुए और सारे बंगाल में ६० वर्षों तक ये ही प्राप्य नक्शे थे।

विश्वस्त अभिलेखों और सर्वेक्षणों के आधार पर बना हुआ रेनेल का 'हिंदुस्तान का मानचित्र' इंग्लैंड में १७८२ ई० में उत्कीर्ण हुआ। इस मानचित्र का अधिकांश यात्रियों के रोजनामचों के आधार पर चित्रित हुआ था। समुद्र-तट-रेखा तो नौचालकों के निरीक्षणों के आधार पर कुछ हद तक शुद्ध अंकित हुई थी लेकिन देश के भीतरी भाग का रेखांकन शुद्ध नहीं कहा जा सकता था।

देश भर में धरातल तथा भौगोलिक सर्वेक्षणों के आधारभूत परिशुद्ध बिंदुओं का निर्धारण करने के लिये १८०० ई० में कैप्टन लैबटन नियुक्त हुए। उन्होंने देश भर में फैले हुए सबधित बिंदुओं के अक्षांश और देशांतर का ज्ञान करने के लिये आधाररेखा (base line) और त्रिकोणीय ढाँचे (triangulation frame work) पर त्रिकोणमितीय सर्वेक्षण किया। अन्य भूगणितीय (geodetic) कार्य गीर्ण महत्व के समझे गए। लैबटन की मृत्यु के बाद इस सर्वेक्षण का नाम १ जनवरी, १८१८ को 'भारत का महान् त्रिकोणमितीय सर्वेक्षण' (The Great Trigonometrical Survey of India) रखा गया और लैबटन की मृत्यु के पश्चात् कनल ऐक्वेस्ट ने १८४० ई० के बाद इस कार्य को उत्तर में हिमालय की ओर बढ़ाया।

१८१५ ई० तक बंगाल, मद्रास और बंबई में अनग अलग एक एक महासर्वेक्षक था जो स्थानीय सरकार के अधीन कार्य करता था। १८१५ ई० में तीन स्वाधीन महासर्वेक्षकों के पद को मिलाकर एक पद कर दिया गया, जिसपर कर्नल मैकेजी भारत के एक महासर्वेक्षक नियुक्त हुए। कर्नल मैकेजी का पहला कार्य भारत का प्रामाणिक मानचित्र तैयार करना था। १८३० से १८६१ ई० और १८७८ से १८८३ ई० तक भारत का महासर्वेक्षक ही त्रिकोणमितीय सर्वेक्षण का अधीक्षक था, यद्यपि यह एक स्वतंत्र विभाग बना रहा। भारत का चौथाई इंच ऐटलस चालू होने पर लगभग १८२५ ई० में भारत का मानचित्र नामने आया और इस माला का पहला नक्शा १८२७ ई० में मुद्रित हुआ। यह नक्शा केवल महान् त्रिकोणमितीय सर्वेक्षण के आधार पर ही बना और बंदव में संकचित तथा उत्कीर्ण हुआ। इस ऐटलस

में १८६८ ई० तक, जब उत्कीर्ण भारत में होने लगा, देश के आधे से अधिक भाग के मानचित्रों को प्रदर्शित कर दिया गया था। इस ऐटलस का कार्य १८०५ ई० तक आगे बढ़ता रहा। पर १८०५ ई० में १/४ इंच आधा मानचित्रों के एक नए विन्यास और एक इंच नक्शों की लगातार मालाओं ने पुराने मानचित्रों का स्थान ले लिया।

१८०५ ई० के बाद के आधुनिक सर्वेक्षण और मानचित्र — १८०५ ई० तक के किए गए स्थलाकृतिक सर्वेक्षण आधुनिक आवश्यकताओं की देखते हुए परिमाण और गुण में अपर्याप्त थे। अतएव १८०४-१८०५ ई० में इस समस्या की जाँच के लिये इंडियन सर्वे कमेटी नामक समिति गठित हुई। इस प्रकार भारत में आधुनिक सर्वेक्षण का प्रारंभ १८०५ ई० में हुआ। उक्त समिति ने बृहत् योजना बनाकर भावी सर्वेक्षणों के सबंध में नीति निश्चित की और 'भारतीय सर्वेक्षण' विभाग ने अनेक रंगों में स्थलाकृतिक मानचित्र माला (जंगली के नक्शे सहित) तैयार करने का दायित्व संभाला। राजस्व मानचित्रों का सर्वेक्षण प्राप्ति पर छोड़ दिया गया। इस कदम से भारत के सर्वेक्षण विभाग को सारे देश का मानचित्र शीघ्रता से तैयार करने में काफी मदद मिली। इन प्रारंभिक कार्यों से यह विभाग शनैः शनैः स्थलाकृतिक सर्वेक्षण, खोज और दक्षिण एशिया के अधिकांश भूभाग के भौगोलिक मानचित्रों का अनुरक्षण तथा भूगणितीय कार्य के लिये जिम्मेदार बन गया है। आजकल एक सुस्थापित सरकारी विभाग है जिसकी परिशुद्ध भारतीय सर्वेक्षण, मानचित्र सर्वेक्षण और भूगणितीय कार्यों की परंपरा प्रशंसनीय है। देश की विकास योजनाओं के लिये आधुनिक सर्वेक्षणों को निष्पादित करने और स्थलाकृतिक तथा भौगोलिक मानचित्रों के अनुरक्षण में इसका महत्वपूर्ण हाथ है।

मानचित्रों का वर्गीकरण — मानचित्रों के साधारणतया निम्न-लिखित प्रकार हैं: (क) भौगोलिक मानचित्र, (ख) स्थलाकृतिक मानचित्र, (ग) भू कर तथा राजस्व मानचित्र, (घ) नगर तथा कस्बों के दर्शक मानचित्र, (ङ) छावनी मानचित्र, (च) बिगिप्ट उपयोग के मानचित्र तथा (छ) विविध मानचित्र।

१. भौगोलिक मानचित्र — इन मानचित्रों में देश की साधारण भौगोलिक आकृतियाँ होती हैं और उनमें अप्रधान स्थलाकृति के विवरण नहीं दिखाए जाते। ऊँची नीची धराकृति (height relief) के ऊँच नीचे स्तर रंगों या रेखाच्छादन द्वारा दर्शाते हैं। इन मानचित्रों का पैमाना १ इंच से ८ मील से लेकर १।१२० लाख या इससे भी छोटा हो सकता है।

स्थलाकृतिक मानचित्र — स्थलाकृतिक मानचित्रों में सभी प्राकृतिक और कृत्रिम आकृतियाँ विवरण सहित पैमाने के अक्षर यथासंभव सुपाठ्य और स्पष्ट रूप दर्शाई जाती हैं। पहाड़ी आकृतियों, समतल रेखा-पद्धति से जिसे समोच्च रेखा कहते हैं, दिखाई जाती हैं। विशेष आकृति वाले स्थलों को भीतल समुद्रतल से ऊपर की ऊँचाई के अक्षर देकर दिखाया जाता है। भौतिक तथा सांस्कृतिक लक्षणों, राजनीतिक तथा प्रशासनिक सीमाओं, आकृतियों और स्थानों के नामों से युक्त होने के कारण ये मानचित्र बहुत व्यापक होते हैं। ये मानचित्र ही विविध पैमानों में भौगोलिक मानचित्र तैयार करने के आधार बनते हैं। विकास के लिये युक्त योजनाएँ बनाने से भी इन मानचित्रों का बहुत बड़ा हाथ

रहता है। इनका पैमाना एक मील के २.५ इंच से, चार मील के एक इंच तक हो सकता है (भविष्य में मानक स्थलाकृति मानचित्र माला का पैमाना १ : २५,०००; १ : ५०,०००; १ : १००,०००; और १ : २५०,००० होगा)।

भूकर तथा राजस्व मानचित्र — ये मानचित्र राजस्व प्रयोजन के लिये राज्य सरकार द्वारा बनाए जाते हैं। इनका उद्देश्य स्थलाकृतिक विशेषताओं के दिखाने को छोड़कर गाँव, शहर, जागीर और व्यक्तिगत भूमि संपत्ति का परिशीलन है। इनका पैमाना प्रायः एक मील के १६ इंच का है। माप का चुनाव १ : ५०० से १ : २५,००० तक हो सकता है और ये काली स्याही में ही छापे जाते हैं।

नगर और कस्बों के दर्शक मानचित्र — जैसा कि नाम से प्रकट है इन मानचित्रों में नगर या कस्बे के सारे विवरण, जैसे सड़क, मकान, नगरपालिका सीमा, सरकारी दफ्तर, अस्पताल, बैंक, सिनेमा, बाजार, शिक्षा संस्थान, अजायबघर, बाग आदि दिखाए जाते हैं। ये मानचित्र स्थानीय संघटनों, परिवहन और नगर विकास समितियों, बाणिज्य संस्थाओं तथा पर्यटकों के लिये उपयोगी होते हैं। पैमाना २४ इंच के १ मील से, ३ इंच के १ मील तक होता है। भविष्य में दर्शक मानचित्रों का पैमाना १ : २०,००० तथा १ : १५००० होगा।

छावनी मानचित्र — ये मानचित्र विशेष रीति से सैनिक इंजीनियरी सेवा और छावनी अधिकारियों के लिये बने होते हैं। इनका पैमाना १६ इंच का एक मील और ६४ इंच का एक मील होता है। भविष्य में पैमाना १ : ५००० और १ : १००० होगा।

विविध मानचित्र — अनेक सरकारी विभागों और संस्थाओं को प्रशासन और विकास कार्यों के लिये विशेष विषयों से संबंधित नक्शे की आवश्यकता होती है। ये नक्शे ही अनेक विशेष अध्ययन के लिये उपयुक्त नक्शे के आधार बनते हैं। इनके उदाहरण हैं : तटीय और सिंचाई मानचित्र, सड़क और रेलवे मानचित्र, भूवैज्ञानिक, मौसमविज्ञान, पर्यटक, नागरिक उड्डयन, टेलीग्राफ और टेलीफोन मानचित्र, नेशनल स्कूल और अन्य ऐटलसों के लिये मानचित्र तथा भौद्योगिक संयंत्र स्थल आदि के लिये मानचित्र।

विश्व वैमानिक चार्ट आई. सी. ए. ओ. (इंटरनैशनल सिविल एविएशन ऑर्गेनाइजेशन) १:१०,००,००० उल्लेखनीय है। इसी प्रकार भारतीय सर्वेक्षण द्वारा तैयार किए हुए अंतरराष्ट्रीय अर्धनैविक वैमानिकी के मानचित्र भी महत्व के हैं। इंटरनैशनल सिविल एविएशन ऑर्गेनाइजेशन के सभी सदस्य राष्ट्रों को इन मानचित्रों का तैयार करना आवश्यक है। प्रत्येक सदस्य राष्ट्र अपनी सीमा के अंदर की मानचित्र माला तैयार करने के लिये उत्तरदायी है। शैली और विन्यास, मानक संकेत, रंग और संगमन (convention) और तैयारी की विधि की एकरूपता के लिये नियम बने हैं जिनका पालन होता है। इन मानचित्रों का पैमाना अधिकतर १:१०,००,००० होता है। १:२,५०,००० पैमाने के आई. सी. ए. ओ. इस्ट्रुमेंट प्रोजेक्ट, और संसार के सभी महत्वपूर्ण हवाई अड्डों के पैमाने १:३१,६८० के अवतरण चार्ट इन मानचित्रों के अनुषंगी चार्ट हैं।

प्रक्षेप — पृथ्वी का आकार लगभग गोलीय है। प्रक्षेप निर्धारण के लिये भिन्न देशों में भिन्न आयाम के गोलाओं का उपयोग हुआ है। भारतीय मानचित्रों के लिये स्वीकृत गोलाभ 'एबरेस्ट गोलाभ' है।

मानचित्र प्रक्षेप कागज पर पार्थिव संदर्भ रेखाओं के निरूपण द्वारा पृथ्वी की वक्र सतह को समतल पृष्ठ पर निरूपण करने की पद्धति है। सामान्य रूप से ये अक्षांश की समांतर रेखाएँ और देशांतर (याम्योत्तर) की रेखाएँ हैं। ये भूतल की काल्पनिक, किंतु परिशुद्ध गणितीय गणना के योग्य रेखाएँ हैं। यह तो प्रकट ही है कि भूमंडल, जिसका आकार लगभग गोलीय है, समतल पृष्ठ पर ठीक ठीक निरूपित नहीं किया जा सकता। अतः समतल कागज पर पृथ्वी की वक्र सतह के निरूपण के लिये प्रक्षेप का आश्रय लिया जाता है। उद्देश्य के अनुसार त्रुटि और विकृति को इच्छित अंश तक सीमित या दूर हटा दिया जाता है (देखें, प्रक्षेप)।

आकार को बनाए रखने के लिये दो बातों का ध्यान रखना आवश्यक है : (१) देशांतर और अक्षांश रेखाएँ प्रक्षेप में एक दूसरे के लंबवत् हों, (२) किसी निश्चित बिंदु पर सभी दिशाओं में पैमाना एक हो चाहे वह भिन्न बिंदुओं पर विभिन्न हो। इसे समरूपी प्रक्षेप कहते हैं। भारतीय सर्वेक्षण के मानक मानचित्रों के लिये उचित हेर फेर के साथ समरूपी शंकवाकार प्रक्षेप प्रयुक्त होते हैं।

सर्वेक्षण विधियाँ — ठीक भौगोलिक स्थिति में भू-आकृति के रूपांकन के लिये मानचित्र के क्षेत्र के अंदर ऐसे प्रमुख नियंत्रण बिंदुओं के जाल के प्रथम आवश्यकता है जिनके ग्रीनविच के सापेक्ष सही सही अक्षांश और देशांतर अथवा ओसत समुद्रतल से ऊँचाई ज्ञात हो। महान् त्रिकोणमितीय सर्वेक्षण ने भारत के अधिकांश मानचित्रों के निर्माण में यह कर लिया है। सार रूप में यह चौरस भूमि पर इन्वार (invar) धातु के तार या फीते से सावधानी से नापी हुई लगभग १० मील लंबी जमीन होती है जिसे 'आधार' कहते हैं।

आधार की स्थापना के बाद उसपर एक के बाद एक उपयुक्त भुजा और कोण के त्रिभुजों की माला रची जाती है। त्रिभुजों के कोणों का निरीक्षण कर भुजा तथा बिंदुओं के नियामकों की गणना कर ली जाती है। इसे त्रिकोणीय सर्वेक्षण कहते हैं। त्रिभुजों का जाल सर्वेक्षण में सर्वत्र फैला होता है। मुख्य उपकरण काच चाप थियोडोलाइट है जिसमें ऊर्ध्वाधर तथा क्षैतिज कोणों को चाप के एक सेकंड अंश या इससे भी कम तक सही पढ़ने की क्षमता होती है। ये बिंदु काफी दूर दूर होते हैं। अतः विस्तृत सर्वेक्षण संभव नहीं। इसके लिये यह आवश्यक है कि महान् त्रिकोणमितीय सर्वेक्षण के बड़े त्रिभुजों को तोड़कर छोटे छोटे त्रिभुजों का जाल बनाकर सारी जमीन को कुछ मील के अंतर पर स्थित बिंदुओं की माला में परिणत कर दिया जाय।

पटल चित्रण — इच्छित पैमाने पर प्रक्षेप बनाया जाता है। प्रक्षेप में नियंत्रण बिंदु अंकित किए जाते हैं। इन बिंदुओं से प्रतिच्छेदन और स्थिति निर्धारण (intersecting and resecting) द्वारा पटलचित्रण और एटिपट्टी की सहायता से विस्तृत सर्वेक्षण किया जाता है। इसे पटल चित्रण (Plane tabling) कहते हैं। भारतीय प्रवणतामापी (clinometers) नामक यंत्र से अतिरिक्त ऊँचाई निश्चित की जाती है। ऊँचाई से निश्चित ऊर्ध्वाधर अंतराल पर तलरेखा तक जिसे समोच्च रेखा कहते हैं, खींचे जा सकते हैं, जो भूमि की बराकृति अच्छी तरह प्रदर्शित करते हैं।

हवाई सर्वेक्षण — गत ३० वर्षों में सर्वेक्षण के क्षेत्र में प्रविष्ट, अत्यंत प्रभावकारी विधि हवाई फोटोग्राफ की विधि है। सैनिक और असाैनिक उपयोगिता की दृष्टि से हवाई फोटोग्राफी का महत्व प्रथम विश्वयुद्ध काल में ही अनुभव किया जाने लगा था तथा सर्वेक्षण और मानचित्र निर्माणकार्य में इसका उपयोग सर्वप्रथम १९१६ ई० में इंग्लैंड में ऑर्डेन्स सर्वे की युद्धोत्तरकालीन योजना में हुआ। तब से यूरोपीय देशों तथा उत्तरी अमरीका में इस दिशा में आश्चर्यजनक प्रगति हुई। अब तो हवाई फोटोग्राफी या फोटोग्रामेट्री द्वारा सर्वेक्षण एक अचूकी वैज्ञानिक प्रविधि है। हवाई फोटोग्राफ द्वारा सर्वेक्षण की दो विधियाँ हैं : लेखाचित्रोप और यांत्रिकी।

लेखाचित्रोप विधि — भारत में लेखाचित्रोप विधि का कुछ वर्षों से अत्यधिक उपयोग हो रहा है और जहाँ तक स्थलाकृतिय मानचित्र प्रकन का प्रश्न है, यह विधि लगभग पूर्णता प्राप्त कर चुकी है। इसका आधारभूत सिद्धांत यह है वास्तविक ऊर्ध्वाधर हवाई फोटोग्राफ में विकिरण रेखाएँ, जो फोटोग्राफ में थल बिंदु तक फैली होती है, यथाथ और स्थिर कोण बनाती है। आकृतियों का उच्चता विस्थापन (height displacements) मानचित्र के समतल में दृष्टि बिंदु से ठीक नीचे स्थित एक बिंदु से [जिसे अवलंब बिंदु (Plumb line) कहते हैं और जो व्यवहार में वास्तविक ऊर्ध्वाधर फोटो (true vertical photograph) का केंद्र माना जाता है] प्रतीय होते हैं जिससे विवरण, मानचित्र समतल के बाहर उसकी ऊँचाई और अवलंब बिंदु से दूरी के ठीक अनुपात में वास्तविक मानचित्र स्थिति से विस्थापित हो जाता है। अभीष्ट शकल फोटो प्राप्त कर लेने के बाद त्रिकोणीकरण द्वारा निश्चित नियंत्रण बिंदुओं की सहायता और फोटो के प्रतीय गुण का उपयोग कर प्रक्षिप्त पत्रों पर, जिनका जिक्र हो चुका है, ठीक भौगोलिक स्थिति में फोटो के केंद्र प्रकित किए जाते हैं। प्रत्येक फोटो के प्रतीय गुण का उपयोग कर विविध विवरणों का प्रतिच्छेदन उनकी सही स्थिति निश्चित की जाती है। लेखाचित्रोप विधि की सबसे बड़ी समस्या फोटो से परिशुद्ध उच्चता ज्ञात करना है। इस कठिनाई के कारण प्रायः भूमि सर्वेक्षण विधियों में पूरक उच्चता नियंत्रण का घना जाल बनाया जाता है। इस मार्गदर्शक उच्चताओं की सहायता से त्रिविमदर्शी (stereoscope) के नीचे रखकर फोटो पर समोच्च रेखाएँ खींचकर उन्हें मानचित्र पत्र पर लगा दिया जाता है।

यांत्रिक विधि — उद्भासन (Exposure) के समय कैमरा के प्रकाशास के ऊर्ध्वाधर न होने के कारण उपर्युक्त लेखाचित्रोप विधि से त्रुटिमुक्त मानचित्र नहीं बनते। यांत्रिक संकलन (mechanical compilation) त्रिविम आलेखन उपकरण (stereoscopic plotting instruments) में होता है जिससे फोटो ठीक उसी स्थिति में उलटते, झुकते और घूम जाते हैं जिसमें उद्भासन के समय विमान था। ये उपकरण वायुसर्वेक्षण समस्याओं का ठीक समाधान कर देते हैं जब कि लेखाचित्रोप विधियाँ सन्निकट समाधान प्रस्तुत करती हैं। भारत में आजकल काम आनेवाले आलेखन उपकरण हैं : वाइल्ड ऑटोग्राफ ४७, वाइल्ड ४८, मल्टीप्लेक्स और स्टीरोटोप।

शुद्ध रेखाण — पूर्वोक्त विधियों से विभिन्न सर्वेक्षण खंडों का फोटो लेकर काली छाप तैयार की जाती है। इन्हें पुष्प पुष्प मानचित्रों द्वारा संकलित (mosaic) कर लिया जाता है। इन संकलनों

के बनाने में बहुत सावधानी बरतनी चाहिए, ताकि सर्वेक्षणों की परिशुद्धता बनी रहे। काली छाप को मानचित्र प्रलेप पर जिसपर कि त्रिकोणमितीय ढाँचा प्रकित है, जोड़ा जाता है। यह इसलिये कि सर्वेक्षण का प्रत्येक भाग ठीक मानचित्रित स्थितियों में जम जाय। इस प्रकार संकलन को अंतिम प्रकाशन (final publication) के डेढ़गुने आकार में फोटो चित्रित किया जाता है और एक अच्छे रेखाणपत्र पर नीली छापों (blue print) का संग्रह प्राप्त कर लिया जाता है। परिवर्धन का कारण यह है कि अंतिम प्रकाशन में रेखाकृति (line work) की स्पष्टता और सुदरता में ह्रास हो।

मानचित्र में विवरण की जटिलता के कारण विविध प्राकृतिक तथा कृत्रिम आकृतियाँ सुपठ्यता की दृष्टि से प्रभेदक रंगों (distinctive colours) में प्रस्तुत की जाती हैं। भौतिक रूप से जलाकृतियों के लिये नीला, पहाड़ी तथा मरुस्थल के लिये भूरा या उससे मिलता जुलता, वनस्पति के लिये हरा, कृषि क्षेत्र के लिये पीला, सड़क और बस्तियों के लिये लाल, पहाड़ी आकृति और अन्य विवरणों, जैसे खेत, रेलवे प्रदि के लिये काले रंग का उपयोग किया जाता है। अनुबंधी विषयों जैसे सीमा पट्टी, जल प्रादि के लिये अन्य रंगों का उपयोग करते हैं। अच्छे रेखाकन के लिये तीन नीली छाप चाहिए। पहाड़ी तथा मरुभूमि की समोच्च रेखा खींचने के लिये एक नीली छाप काम आती है। दूसरी नीली छाप से वन भूमि, छिदरे वृक्ष, तरकारियों, बाघ बगानों प्रादि वनस्पतियों का चित्रण होता है। तीसरी नीली छाप अन्य विवरणों तथा नामों के काम आती है। अच्छे रेखाकन के लिये नक्शानवीसी में कुशलता तथा प्रवीणता होनी चाहिए और परिशुद्ध तथा सुरेख मूल तैयार करने के लिये धैर्य परमावश्यक है। मानचित्र की चरम सुदरता, सुपठ्यता और परिशुद्धता इस विधि पर निर्भर है।

मानचित्र संकलन — छोटे पैमाने पर स्थलाकृतिक तथा भौगोलिक मानचित्र सामान्यतः बड़े पैमाने के नक्शों से संकलित किए जाते हैं। विवरण का इच्छित परिमाण चुन लिया जाता है और प्रकाशित मानचित्रों पर गहरी रेखाओं से प्रकित कर दिया जाता है। इन प्रकित मानचित्रों का फोटो रेखाचित्र के प्रस्तावित पैमाने पर लिया जाता है। इन घटाए गए पैमाने पर काली छापें ली जाती हैं और उन्हें कागज के ऐसे तख्ते पर जोड़ा जाता है जिसपर संकलित मानचित्र की सीमा रेखाएँ शुद्धता से प्रक्षिप्त की गई हों। इस संकलन से रेखाण की सामग्री ली जाती है और पूर्ववर्ती पैराग्राफ में वर्णित विधि से उसका शुद्ध रेखाण चित्रण किया जाता है।

छपाई की विधियाँ — १८३० ई० के पूर्व भारत में मानचित्र तैयार करने की एक ही विधि थी — हाथ से नकल करने की, जो बहुत मद् और खर्चीली थी। तब पर मानचित्र की नक्काशी सभव थी, किंतु भारत में बहुत थोड़े खासगी नक्काश थे और रैनल के समय से ही नक्काशी का कार्य लंदन में होता था।

फोटोजिको छपाई — १८२३ ई० के बाद भारत में लिथो मुद्रण का प्रारंभ हुआ और कलकत्ते में एक सरकारी मुद्रणालय स्थापित हुआ। मानचित्र मुद्रण के लिये इसका बहुत कम उपयोग था लेकिन कलकत्ते में निजी मुद्रणालयों में कई सर्वेक्षण मानचित्र लिथो द्वारा मुद्रित हुए। १८५२ ई० में महासर्वेक्षक के कलकत्ता स्थित कार्यालय में मानचित्र

मुद्रण कार्यालय स्थापित हुआ और १८६६ ई० में देहरादून में एक और मुद्रणालय (फोटोजिफो मुद्रणालय) चालू हुआ। महासर्वेक्षक के कार्यालय में मानचित्र मुद्रण तथा विक्रय की द्रुत प्रगति हुई और १८६८ ई० से मानचित्रों का मुद्रण के लिये इंग्लैंड जाना बंद हो गया। तब से लिथो मुद्रण प्रगति कर रहा है और अब तो वह एक वैज्ञानिक विधि के रूप में विकसित हो गया है। इस विधि में जस्ते के प्लेट काम में आते हैं जिनसे रोटरी ऑफसेट मशीनें प्रति घंटे हजारों प्रतियाँ छाप सकती हैं।

पूर्ववर्ती पैराग्राफों में वर्णित विधि से शुद्ध रेखन द्वारा प्राप्त तीन मूल रेखाचित्रों का सही पैमाने पर फोटो लिया जाता है और काच के प्लेटों पर 'गिली प्लेट' विधि द्वारा उनके निगेटिव (प्रतिचित्र) तैयार किए जाते हैं। तीसरे शुद्ध रेखित मूल के निगेटिव से, जिसमें शेष विवरण का समावेश होता है, 'ब्लू प्रिंट' द्वारा द्वितीय प्रतिलिपि प्राप्त की जाती है। सार रूप में इस विधि से बिलग रंग निगेटिव प्राप्त करने के लिये सस्ता प्रतिकृत निगेटिव प्राप्त किया जाता है। इस विधि से तैयार किए तीन निगेटिवों में से एक पर वे सभी विवरण फोटोपेक से भालेपित कर लिए जाते हैं जिन्हें नीले और लाल रंग में दिखाना होता है, केवल वे ही विवरण उसपर रहने देते हैं जिन्हें काले रंग में छापना है। इसी प्रकार अन्य दो निगेटिवों पर केवल वे ही विवरण रहने देते हैं जिन्हें क्रमशः नीले और लाल में प्रस्तुत करना होता है और अन्य विवरणों को भालेपित कर दिया जाता है। इन तीन निगेटिवों के परिणाम जस्ते के प्लेटों पर अंतरित कर लिए जाते हैं। ये प्लेट क्रमशः काले, लाल और नीले विवरण के लिये छपाई के प्लेट हो जाते हैं।

रोटरी ऑफसेट छपाई — छपाई प्रारंभ करने के पूर्व यह आवश्यक है कि उन त्रुटियों को पूरी तरह ठीक कर दिया जाय जो जस्ते के प्लेट की तैयारी के लिये की गई विविध प्रक्रियाओं में प्रविष्ट हो गई हो। इसके लिये प्रमाणक मशीन पर एक प्रूफ प्रति समग्र रंगों में तैयार की जाती है। प्लेटों के प्रमाणित होने पर उन्हें छपाई मशीनों में रखा जाता है। आजकल कई प्रकार की आधुनिक छपाई मशीनें उपयोग में हैं, किंतु आधुनिक छपाई के अनिवार्य यंत्र 'स्वचालित भरण' (Automatic feed) और 'रबर ऑफसेट' हैं। दूसरे शब्दों में यंत्र में कागज का भरण यंत्र के अपने भरण साधन से होता है। जस्ते के प्लेट से छाप रबर के आवरण पर अंतरित की जाती है। रबर का आवरण उस छाप को कागज पर अंतरित कर देता है। कागज और छपाई प्लेट के सीधे संपर्क से जैसी छाप प्राप्त होती है उससे उन्नत और तीव्रतर छाप ऑफसेट विधि से प्राप्त होती है। प्रत्येक कागज के तक्ते को कई बार मशीन में से गुजरना पड़ता है। यह संख्या प्लेटों की संख्या पर निर्भर है और प्लेटों की संख्या अंतिम मानचित्र में रंगों की संख्या पर निर्भर है। आधुनिक मशीनों में अधिकतर दो रोलर होते हैं। दो रोलरों से एक साथ दो रंगों में दो प्लेटों की छपाई हो सकती है।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग में मानचित्र उत्पादन के आंकड़े — भारतीय सर्वेक्षण विभाग निम्नलिखित कोटि और प्रकार के मानचित्रों की तैयारी और देखभाल करता है :

स्थलाकृतिक मानचित्र — (क) समूचे भारत की व्याप्ति,

१ : ५०,००० पैमाने पर। (ख) १ : २,५०,००० पैमाने पर मानचित्रों की माला में भारत की पूर्ण व्याप्ति।

अंतरराष्ट्रीय मानचित्र — (क) भारत के लिये अंतरराष्ट्रीय विशिष्टियों पर १ : १०,००,००० कार्टे इंटरनेशनल ड्यू माड मानचित्र माला — विश्वव्याप्ति के एक भाग के रूप में। (ख) आई० सी० ए० ओ० विशिष्टियों के अनुसार विश्वमाला के एक भाग के रूप में १ : १०,००,००० आई० सी० ए० ओ० मानचित्र। (ग) भारत के हवाई अड्डों के 'इस्ट्रूमेंट' ऐप्रोच चार्ट पैमाना १ : २,५०,०००। (घ) २ इंच में १ मील (१ : ३१,६८०) पैमाने पर भारत के हवाई अड्डों का अवतरण चार्ट (मीट्रिक माप १ : ३०,००० होगी)। (च) प्रधान हवाई अड्डों के लिये १ : १२,००० और लघु हवाई अड्डों के लिये १ : २०,००० पैमाने पर अवरोध चार्ट।

भौगोलिक मानचित्र — (क) दक्षिणी एशिया माला; पैमाना १ : २०,००,०००, (ख) भारत और सीमावर्ती देशों का मानचित्र तथा (ग) भारत का सड़क मानचित्र, पैमाना १ : २,५०,०००, (घ) भारत का रेलवे मानचित्र, पैमाना १ इंच से ६७.०८ मील (मीट्रिक माप १ : ३५,००,०००)। (च) भारत का राजनीतिक मानचित्र, (छ) भारत का प्राकृतिक मानचित्र तथा (ज) भारत के पर्यटक मानचित्र, पैमाना १ इंच में ७० मील (मीट्रिक माप १ : ४०,००,०००); (झ) भारत और सीमावर्ती देशों का मानचित्र, पैमाने १ इंच में १२८ मील (मीट्रिक माप १ : ८०,००,०००), (ट) भारत और सीमावर्ती देशों का मानचित्र, पैमाने १ इंच में १६२ मील (मीट्रिक माप १ : १,२०,००,०००), (ठ) भारत और सीमावर्ती देशों का मानचित्र, पैमाना १ : १,६०,००,०००, (ड) भारत के राज्यों का मानचित्र, पैमाना १ : १०,००,०००, (ड) चार इंच से एक मील पैमाने पर चुने क्षेत्र के वन मानचित्र (मीट्रिक माप १ : २५,००१)।

विविध मानचित्र — (क) भारत के प्रमुख नगरो एवं कस्बो के संदर्शक मानचित्र विविध पैमाने के; (ख) तदर्थ आधार पर केंद्रीय और राज सरकार के विभागों के लिए बहुप्रयोजनी योजना मानचित्र तथा (ग) सरकारी और गैरसरकारी संस्थाओं के लिए अन्य विविध विभागीय मानचित्र।

विविध मानचित्र को छोड़कर १९०५ ई० से अब तक फुट पाउंड पद्धति पर छपे हुए अन्य मानक मानचित्र मालाओं की संख्या लगभग ३,६०० है और हर २५ से ४० वर्षों में इनका बराबर पुनरीक्षण होता है।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग का संगठन — अनेक प्रकार के मानचित्रों की तैयारी और सर्वेक्षण के लिये भारतीय सर्वेक्षण विभाग का संगठन नीचे दिया गया है :

भारत का महासर्वेक्षक जो सैनिक सर्वेक्षण का निदेशक भी होता है, इसका प्रशासनिक और तकनीकी नियंत्रण करता है। महासर्वेक्षक का मुख्य कार्यालय देहरादून में है और उसका कार्यालय उपमहासर्वेक्षक के अधीन है जो निदेशक की कोटि का होता है। वह भारत के महासर्वेक्षक का सहायक होता है और विभाग के तकनीकी काम, बजट और विनियम, एवं अंशार का उत्तरदायी होता है। अधीक्षक सर्वेक्षक की कोटि का एक अफसर और होता है जिसके पद का

नाम सहायक महासर्वेक्षक है और वही तकनीकी काम और विभाग की निर्यन्त्रा प्रशासन का उत्तरदायी होता है।

स्थलाकृतिक मंडल निम्नलिखित हैं : (१) मानचित्र प्रकाशन कार्यालय, (२) भूगणितीय तथा अनुसंधान शाखा, (३) हवाई सर्वेक्षण और प्रशिक्षण निदेशालय। भूगणितीय तथा अनुसंधान शाखा को छोड़कर, जो उपनिदेशक के नियंत्रण में हैं, शेष सभी मंडल निदेशालय निदेशक के नियंत्रण में हैं। ये सभी भारत के महासर्वेक्षक के समक्ष उत्तरदायी हैं। प्रत्येक निदेशक के अधीन एक उपनिदेशक होता है जिसके अधीन विविध क्षेत्रीय हवाई सर्वेक्षण और फोटो माप सर्वेक्षण दल और प्रायः एक रेखन कार्यालय होता है। कुल तीन मानचित्र पुनःरचना कार्यालय है : दो देहरादून में निदेशक, मानचित्र प्रकाशन के अधीन और एक कलकत्ते में निदेशक, पूर्वी मंडल के अधीन।

निदेशक मानचित्र प्रकाशन — इसका मुख्यालय देहरादून में है। इसके अधीन एक रेखन कार्यालय, दो मानचित्र पुनःरचना कार्यालय (हाथी बरकला लिथो ऑफिस और फोटोजिफो कार्यालय, छापाई कार्यालय को संमिलित करके), एक मानचित्र संग्रह तथा निकास कार्यालय और एक लघु मोटर परिवहन वर्कशॉप है। यह निदेशक मानचित्र संबंधी नियम और नीति के निर्धारण में भारत के महासर्वेक्षक का परामर्शदाता है। वह इस बात का उत्तरदायी है कि सब विभागीय मानचित्रों का रेखन और पुनःरचना आदेशों के अनुसार हो और वह ही विभाग के रेखन और छापाई के काम का ठीक समन्वय करता है। सभी भौगोलिक मानचित्रों का रेखन, रेखन कार्यालय सं० १ में होता है जो इसके अधीन है। मानचित्र विक्रय विभाग, नई दिल्ली का संचालन भी यही निदेशालय करता है।

निदेशक, उत्तरी मंडल — इसका मुख्यालय देहरादून में है। वह उत्तर भारत के जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तरप्रदेश और पंजाब तथा मध्यप्रदेश के भागों के कुछ स्थलाकृतिक, छावनी, बन और आयोजन सर्वेक्षण के लिये उत्तरदायी है। इसकी देखरेख में देहरादून में एक रेखन कार्यालय और कई क्षेत्रीय दल हैं।

निदेशक, दक्षिणी मंडल — इसका मुख्यालय बेंगलूरु में है। दक्षिण भारत के आंध्र प्रदेश, मद्रास, मैसूर, केरल, मध्य प्रदेश, लकड़ीवी, मिनीकोय और अमीनदीवी द्वीप के कुछ भागों के सर्वेक्षण और मानचित्र बनाने के लिये उत्तरदायी है। दक्षिण भारत में इसके अधीन कई क्षेत्रीय दल, एक प्रशिक्षण दल और एक रेखन कार्यालय है।

निदेशक, पूर्वी मंडल — इसका मुख्यालय कलकत्ता में है। पूर्वी भारत में उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल, बिहार, असम (नेफा सहित), सिक्किम, भूटान, अरुणाचल और निकोबार द्वीप के सर्वेक्षण और मानचित्र बनाने के लिये उत्तरदायी है। इसके अधीन एक मंडल रेखन कार्यालय, एक मुद्रण कार्यालय और कई क्षेत्रीय दल हैं।

निदेशक, पश्चिमी मंडल — इसका मुख्यालय धाबू में है। यह राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र राज्यों के सर्वेक्षण और मानचित्र बनाने के लिये उत्तरदायी है। इसके अधीन एक रेखन कार्यालय और कई क्षेत्रीय दल हैं।

निदेशक, हवाई सर्वेक्षण और प्रशिक्षण निदेशालय — इसका मुख्यालय देहरादून में है। यह हवाई सर्वेक्षणों के आयोजन और क्रियान्वयन के लिये उत्तरदायी है और उस कार्य का नियंत्रण करता है जो

फोटोमापी सर्वेक्षण की आलेखन मशीनों पर बहुत मितव्ययिता से हो सके। वह सभी अफसरों और विभाग के कुछ कर्मचारीद्वारा के प्रशिक्षण के लिये भी उत्तरदायी है। उसके अधीन दो प्रशिक्षण दल तथा कई फोटोमापी सर्वेक्षण के दल कार्य करते हैं।

उपनिदेशक, भूगणितीय तथा अनुसंधानशाखा — इसका मुख्यालय देहरादून में है। यद्यपि इसके पद का नाम उपनिदेशक है, तथापि इसे निदेशक के सभी प्रशासनिक अधिकार प्राप्त हैं। यह भारत भर में सभी भूगणितीय और भूभौतिकीय (Geophysical) सर्वेक्षणों के लिये उत्तरदायी है। इसके कार्य के अंतर्गत हैं : उच्च परिशुद्ध, प्रधान और गौण तलेक्षण तथा ज्वारीय प्रेक्षण। वह भूगणितीय और भूभौतिकीय अनुसंधान कार्य, विभागीय कार्य, अनुषंगी तालिकाओं (auxiliary tables) और गणना फार्म तैयार कराने के लिये उत्तरदायी है। इसके अधीनस्थ एक गणना दल, एक ज्वारीय दल, एक भूभौतिकीय दल और अन्य क्षेत्रीय दल हैं। देहरादून में इसके अंतर्गत बेशालाएँ और एक वर्कशॉप भी है।

भारतीय सर्वेक्षण के मानचित्रों का विक्रय — मानचित्रों को सीधे ही भारतीय सर्वेक्षण विभाग के देहरादून, कलकत्ता, बेंगलूरु और दिल्ली के कार्यालय से मोल लिया जा सकता है। इसके प्रतिरिक्त मानचित्र भारत में सर्वत्र स्थापित मानचित्र विक्रय एजेंसियों से भी खरीदे जा सकते हैं, जो सारे देश में विख्यात पुस्तक विक्रेताओं और प्रकाशकों को दी गई है। भारतीय सर्वेक्षण के मानचित्र विक्रय कार्यालय इन पतों पर हैं :

मैप रिकार्ड एंड इशू ऑफिस, हाथीबरकला, देहरादून। मैप रिकार्ड एंड इशू ऑफिस, १३, वुड स्ट्रीट, कलकत्ता। सदर्न सर्कल, सर्वे ऑफ इंडिया, २२, रिचमंड रोड, बेंगलूरु। मानचित्र विक्रय विभाग, जनपथ बैरक्स, फ्लोर 'ए', नई दिल्ली। [रा० सि० का०]

भारत सेवक समाज इस संस्था की स्थापना योजना आयोग द्वारा जनसहयोग प्राप्त करने के लिये सन् १९५१ में बनाई गई, राष्ट्रीय सलाहकार समिति की सिफारिशों के अनुसार १२ अगस्त, १९५२ में की गई थी।

उद्देश्य—इसके प्रमुख उद्देश्य ये हैं : (१) देश के नागरिकों के लिये अधिक से अधिक सेवा के अवसर मुहैया करना जिससे (क) राष्ट्रीय आवश्यकताओं की पूर्ति हो सके और भारतीय जनसमुदाय की सामाजिक एवं आर्थिक शक्ति सुदृढ़ हो सके तथा (ख) देश के साधनहीन एवं पिछड़े लोगों की कठिनाइयाँ और कष्ट दूर किए जा सकें। (२) जनता की उपलब्ध प्रतिरिक्त शक्ति, साधन और समय का सर्वेक्षण करना और उन्हें संगठित कर सामाजिक तथा आर्थिक विकास के कार्यक्रमों में उपयोग करना।

सदस्यता—१८ वर्ष का हर ऐसा व्यक्ति इसका सदस्य हो सकता है, जो सप्ताह में कम से कम दो घंटे स्वेच्छा से सेवाकार्य के लिये दे सके। सदस्यता का शुल्क एक रुपया वार्षिक है। जिन्होंने अपना पूरा समय संस्था की प्रवृत्तियों के लिये समर्पित कर दिया हो, वे इसके आजीवन सदस्य कहलाते हैं।

ऐसी स्वेच्छासेवी संस्थाएँ जो सूचनात्मक या समाजकल्याण के कार्यों में लगी हों, इसकी संस्था सदस्य हो सकती हैं।

ऐसा कोई भी व्यक्ति, जो समाज का साधारण सदस्य हो और समाज की प्रवृत्तियों अथवा आर्थिक रूप में निःस्वार्थ सहयोग देता हो, इसका सहायक सदस्य हो सकता है। सदस्यता के संबंध में एक प्रतिबंध यह है कि जो व्यक्ति, हिंसा में विश्वास करता हो या समाज का उपयोग व्यक्तिगत अथवा राजनीतिक क्षेत्र में करता हो वह इस संस्था का सदस्य नहीं हो सकता।

संगठन

भारत सेवक ऐसे सदस्य हो सकते हैं, जिन्हें साधारण सदस्य निश्चित व्यवस्था के अनुसार चुन लेते हैं।

समाज की नीति निर्धारित करने का काम भारत सेवक सभा करती है। इसके एक तिहाई सदस्य भारत सेवक संघ द्वारा, एक तिहाई सदस्य भारत सेवक समिति द्वारा भारत सेवक संघ के सदस्यों में से मनोनीत किए जाते हैं और तिहाई सदस्य भारत सेवक संघ के सदस्यों के प्रतिरिक्त सभापति द्वारा मनोनीत किए जाते हैं। भारत सेवक संघ के सदस्यों का चुनाव भारत सेवक करते हैं। इस संघ की बैठक वर्ष में एक बार होती है।

समाज के दिन प्रति दिन के कार्यों का संचालन केंद्रीय प्रधान मंडल करता है। इसमें नौ सदस्य होते हैं, जिनमें दो सदस्य समाज के दृष्टियों द्वारा मनोनीत होते हैं।

इसी तरह केंद्रीय संगठन के अंतर्गत प्रदेश, राज्य, जिला, प्रखंड, नगर, ग्राम तथा मुहल्लों में भी शाखाओं का संगठन होता है।

कार्यक्षेत्र—लोकसेवा के लिये कार्यकर्ताओं का प्रशिक्षण, जन-जागरण तथा समाज कल्याण संबंधी कार्य, गंदी बस्तियों का सुधार, परिवार नियोजन आदि विविध कार्य इस संस्था के कार्यक्षेत्र के अंतर्गत आते हैं।

लोककार्य का कार्यक्षेत्र जनजागरण की प्रक्रिया पूरी होने पर शुरू होता है। जनकल्याण के व्यापक कार्यक्रमों में जनसहयोग प्राप्त करना ही इसका मुख्य उद्देश्य है। सारे देश में समाज के सभी विभागों के सक्रिय कार्यकर्ता एवं अन्य स्वेच्छासेवी संस्थाओं के पूरे समय काम करनेवाले कार्यकर्ताओं के प्रशिक्षण के लिये इस विभाग द्वारा दो प्रशिक्षण शिविर, एक दिल्ली तथा एक त्रिवेन्द्रम में चलाए जा रहे हैं। भारत सेवक दल का प्रशिक्षण भी इसी विभाग के अंतर्गत होता है।

जनजागरण के कार्य में विचारगोष्ठियों का आयोजन, योजना सूचना केंद्रों का संचालन, बुलेटिनो, बोझरो तथा छोटी पुस्तिकाओं के जरिए योजना का प्रचार करना और योजना-प्रचार-सप्ताहों का आयोजन करना आदि काम हैं।

समाज कल्याण के कार्यक्षेत्र में रेनबसेरो के संचालन, उप-नगर सुधार कार्यक्रम और महिला-बाल-कल्याण के कार्यक्रम आते हैं। नागरिक क्षेत्र में आवश्यक वस्तुओं के मूल्यों की वृद्धि रोकने का काम भी अब इसके कार्यक्षेत्र में आ गया है।

गंदी बस्तियों के सुधार के कार्यक्षेत्र में स्वच्छता-सफाई-अभियान, नागरिक नियमों की शिक्षा के सिवा साक्षरता कक्षाएं तथा महिला शिल्प कक्षाएं चलना आदि भी हैं।

निर्माणसेवा — इसका गठन सन् १९५५ में इस आधार पर किया

गया था कि राष्ट्रीय धन की बचत की जा सके और सरकारी ठेके के कामों में जो देर और अंधेरा होता है, उसे रोका जा सके। कोसी तटबंध, शाहदरा का जमना बांध, चंबल बांध, नागार्जुन सागर नहर, दिल्ली की अंतर्राष्ट्रीय प्रदर्शनियों के अनेक मंडलों का निर्माण, हवाई भंडों, सड़कों तथा भवनों का निर्माण अब तक इस विभाग ने किया है।

गत पाँच वर्षों में ४००.६० लाख रुपये का निर्माणकार्य किया गया जिसमें से १०६.६५ लाख रुपये की बचत हुई। इस बचत में से १७.६६ लाख रुपया मजदूरों के कल्याण कार्य पर खर्च किया गया। कई राज्यों में इसकी शाखाएँ खुल चुकी हैं।

युवक एवं श्रम शिविर देश भर में ग्राम युवकों और विद्यार्थियों के पाक्षिक शिविर लगाता है और शिविर में किए गए श्रमदान कार्यों का मूल्यांकन करता है। अब तक १० हजार शिविर लगाए जा चुके हैं, जिनमें चार लाख से अधिक युवकों ने भाग लिया। इस विभाग में अब प्राथमिक चिकित्सा, गृह विज्ञान, शारीरिक प्रशिक्षण (पी०टी०) एवं "अधिक अन्न उपजाओ आंदोलन" शामिल किया जा चुका है। परिवार नियोजन भी युवक और श्रमशिविर के अंतर्गत है, पर इसकी अपनी अलग कार्यकारिणी है। परिवार-नियोजन-शिविरों का मुख्य संचालक भी प्रादेशिक शिविर संचालक ही होता है।

स्वास्थ्य एवं स्वच्छता अभियान में प्रति वर्ष ग्रीष्मकालीन एवं शरदकालीन स्वास्थ्य सप्ताह मनाया जाता है। २ अक्टूबर को राष्ट्रीय स्वच्छता दिवस और प्रति मास के अंतिम रविवार को स्वच्छता अभियान भी किया जाता है।

प्रशिक्षण शिविर के दो केंद्र हैं एक दिल्ली के समीप अशोक बिहार में और दूसरा है केरल के त्रिवेन्द्रम नगर में। इन शिविरों में भारत सेवक समाज के सभी विभागों में काम करनेवाले तथा अन्य स्वेच्छा-सेवी संस्थाओं के कार्यकर्ता भी प्रशिक्षित किए जाते हैं।

प्रकाशन विभाग समाज से संबंधित साहित्य प्रकाशित करता है। इसके साथ भारत सेवक मासिक पत्र हिंदी तथा अंग्रेजी में प्रकाशित करता है। इसकी एक कार्यसमिति है, जिसमें सभापति, उपसभापति, मंत्री और कुछ नामजद सदस्य होते हैं। छह प्रांतीय भाषाओं में बुलेटिन निकाले जाते हैं।

योगासन का कार्य आसन और प्राणायाम का जनता में व्यापक प्रचार करता है। इसने ६४ सरल आसनो का चुनाव किया है, जिनके प्रचार के लिये सन् १९५८ में एक अ० भा० योगासन समिति बना दी गई। देश के प्रायः सभी बड़े बड़े शहरों में इसकी कक्षाएँ लगती हैं।

गैरसरकारी मूल्य जाँच सेवा — सन् १९६२ में इसका गठन हुआ। देश के कुछ चुने हुए औद्योगिक क्षेत्रों में (१) मूल्यों की जाँच, (२) सहकारी उपभोक्ता मंडलों की स्थापना, (३) विमुक्त बाध पदार्थों का उत्पादन, (४) उपभोक्ताओं को प्रशिक्षित कर उनमें निरोध शक्ति पैदा करना, (५) मूल्य नियंत्रण के लिये खुदरा थोक व्यापारियों का संगठन आदि कार्य करने की योजना है।

राष्ट्रीय सुरक्षा का सप्तमूत्री कार्यक्रम—चीनी आक्रमण के बाद इसका गठन हुआ है। सैनिक परिवारों को सहायता, जनता के नैतिक बल को टिकाए रखना, प्रतिरक्षा के लिये निर्माण इकाई का गठन,

मूल्यवृद्धि की रोक, बचत अभियान और स्वेच्छा-सेवा-संस्थाओं से सहयोग आदि कार्य हैं, जिन्हें अब समाज के उपयुक्त विभागों में मिला दिया गया है।

संयुक्त सदाचार समिति—सन् १९६४ में सबसे प्रथम दिल्ली में इसकी शाखा खुली। लोगों में सदाचार निर्माण कर सरकारी प्रशासन में व्याप्त भ्रष्टाचार को मिटाना ही इसका मुख्य उद्देश्य है।

आश्रम योजना—भारत सेवक समाज की यह भावी योजना है। इसका मूलोद्देश्य यही है कि इसके माध्यम से निष्ठावान्, सेवाभाववाले और निस्स्वार्थ ऐसे समाजसेवक तैयार किए जायें, जो अपना सारा जीवन समाजसेवा में लगा दें और उनके जीवन की पाँचों आवश्यकताओं की पूर्ति उन्हीं आश्रमों के माध्यम से हो।

व्यास समाज के गठन का मुख्य उद्देश्य कथा कीर्तनकारों के माध्यम से गाँव गाँव में जनचेतना लाना और लोगों में चरित्रनिर्माण की भावना भरना है। १९६० में प्रयाग के कुभ मेले के अवसर पर पहला, १९६१-६२ में बंबई में दूसरा और १९६२-६३ में हरिद्वार में तीसरा संमेलन किया गया। हरिद्वार में एक ४० दिन का प्रशिक्षण शिविर भी लगाया गया था, जिसमें ५३ कथा-कीर्तन-कारों को प्रशिक्षित किया गया।

विहंगावलोकन—समाज के सत्रिय कार्यकर्ताओं की संख्या ५०,००० है, जिनमें पूरा समय देनेवाले कार्यकर्ता २,००० हैं, राज्यों की (प्रदेश) शाखाएँ २०, जिला शाखाएँ ३००, ग्राम समितियाँ ३,८०० हैं। १९६४ तक भारत सेवक दल के सदस्य ३०,०००, प्रशिक्षित मदस्य १२,०००, गद्दी बस्ती मुधार केंद्र ३६, संपर्क किए गए परिवार आठ लाख, समाज कल्याण विस्तार केंद्र २७, लाभान्वित परिवार १३,५०० तथा श्रम सेवा शिविर ६५०४ थे। इधर इन संस्थाओं में और भी विस्तार हुआ है। [बि० दा० नं०]

भारत सेवाश्रम संघ एक सुप्रगढ़ आध्यात्मिक लोकहितैषी संघटन है जिसमें सन्यासी और निस्वार्थ कार्यकर्ता आनृभाव से कार्य करते हैं। सर्वांगीण राष्ट्रीय उद्धार हमका मुख्य उद्देश्य और संपूर्ण मानवता की नैतिक तथा आध्यात्मिक उन्नति इसका सामान्य लक्ष्य है।

संघ के सन्यासियों ने लोक और व्यक्तिगत अभिरुचियों का परित्याग कर देने पर भी अपना निवास छोड़कर एकातवास नहीं ग्रहण किया। इसके विपरीत उन्होंने अपने को मानवता की निस्वार्थ सेवा के लिये अर्पित कर दिया है और इसके द्वारा वे ऊँची योग्यता प्राप्त करने और सर्वशक्तिमान् की यथार्थता को निरूपित करने का प्रयास करते हैं।

उद्गम—आचार्य स्वामी प्रणवानंद जी, जिन्हें हम सर्वोच्च आध्यात्मिक लोहकातर्माण की सज्ञा दे सकते हैं, इस संघ के संस्थापक थे।

इसके पार्श्व इतिहास का अवलोकन करने पर ज्ञात होता है कि बिष्णुवरण दास नामक शिव के अनन्य भक्त पर एक बार क्रमशः अनेक विपत्तियाँ पड़ी। इनकी शमन और शिव को संतुष्ट करने के हेतु आपने वर्ष भर तक निद्रा और भोजन का परित्याग कर घोर तपस्या की। भगवान् शिव दयाभिभूत हो गए और कृपापूर्वक बिष्णुगम

को यह वरदान दिया कि वह अपने को उनका (शिव का) अवतारी पुत्र मान लें।

उस दैविक लड़के का नाम विनोद पड़ा। शिव की प्रकृति के अनुकूल ही वह सदैव शांत और गंभीर रहता था तथा उसे अपने भोजन और खेल की बहुत कम चिंता रहती थी। जैसे जैसे बालक बढ़ता गया, उसकी वृत्ति अधिक गंभीर होती गई। वह अपने स्कूल संबंधी अध्ययन में मन न लगा सका। घर में भी वह कई रात्रि जाग्रत रहकर भी बाह्य ससार से पूर्णतः अचेतन होकर व्यतीत कर देता था। प्रातःकाल दरवाजा खटखटाए जाने पर ही उसकी चेतना लौटती थी।

आगे चलकर क्रमशः छह वर्ष की लंबी अवधि तक उसने विष्णु ही निद्रा का परित्याग कर दिया। उस समय वह संपूर्ण दिन अपनी ही कोठरी में बंद रहकर व्यतीत करता था और संपूर्ण रात्रि तपस्या और आध्यात्मिक अचेतनावस्था में व्यतीत करता था।

अंत में भगवान् शिव ने अपनी संपूर्ण शक्ति के स.य प्रकट होकर इस संघ के निर्माता के श्रेष्ठ मानवीय व्यक्तित्व के माध्यम से १९१७ में कार्य करना प्रारंभ किया। यही है संघ का प्रारंभ होता है।

उद्देश्य—संघ का उद्देश्य भारत के राष्ट्रीय जीवन का पुनः सगठन और पुनर्निर्माण सांख्यिक, आदर्शों और सनातन धर्म के सिद्धांतों के आधार पर करना है जो कि हजारों वर्षों से विदेशी आप्रपत्य के नीचे छिन्न भिन्न हो गया था।

कार्य—संघ के बहुमुखी कार्य को हम मुख्य रूप से छह भागों में विभाजित कर सकते हैं।

(१) सान उपदेश देनेवाले दलों द्वारा धार्मिक और आध्यात्मिक प्रचार।

(२) मनुष्य को ऊँचा उठानेवाली शिक्षा का प्रसार, जो मस्तिष्क और हृदय की शक्तियों को समान रूप से विकसित करती हो।

(३) पवित्र तीर्थस्थानों का मुधार (तोययात्रियों के रहने का मुफ्त प्रबन्ध, धार्मिक संस्कारों में उचित मूल्य पर संपादन करने का प्रबन्ध, पंजा की वृद्धि को रोकना, रोगी तीर्थयात्रियों की मुफ्त चिकित्सा की सुविधा आदि), पाप और अपराध निवारण का प्रयत्न करना।

(४) मानव जाति के प्रति प्रेम प्रकट करनेवाली विभिन्न सेवाएँ (जैसे, बाढ़, अकाल और भूकंप से पीड़ित लोगों की सहायता, जातीय कारणों से पीड़ित लोगों की रक्षा, युद्धकालीन शरणार्थियों का प्रबन्ध, कूब मेला व्यवस्था आदि)।

(५) हिंदू समाज का पुनर्निर्माण तथा मुधार (जिसके अंतर्गत अग्रपूज्यता की भावना को दूर करना, पिछड़ी जातियों का उद्धार, उनका कल्याण आदि शामिल है)।

(६) भारतीय संस्कृति के सांख्यिक आदर्शों का भारत में और विदेशों में प्रचार।

कार्य का केंद्र—संघ का प्रमुख केंद्र कलकत्ता बागीच (२११ राधाविहारी एवेन्यू) में है और उसकी अनेक शाखाएँ गयी (बिहार), धारानुसी, प्रयाग, धु दावन (उत्तर प्रदेश), कुरुक्षेत्र (पश्चिमी पंजाब),

पुरी (उड़ीसा), सूरत, अहमदाबाद (गुजरात), हैदराबाद (आंध्र) में है। और इन शाखाओं के दर्जनों केंद्र और अनेक हिंदू मिलन मंदिर पूर्वी बंगाल के विभिन्न जिलों और अन्य प्रांतों में हैं। इसके तीन स्थायी और निर्माणशील केंद्र वेस्ट इंडीज, ब्रिटिश गाइना, और लंदन में भी हैं।

संघ के दस मुख्य निधन — (१) लक्ष्य क्या है? महामुक्ति, आत्मोपलब्धि। (२) धर्म क्या है? त्याग, संयम, सत्य, ब्रह्मचर्य। (३) महामृत्यु क्या है? आत्मविस्मृति। (४) आदर्श जीवन क्या है? आत्मबोध, आत्मविस्मृति, आत्मानुभूति। (५) महामुण्य क्या है? वीरत्व, पुरुषत्व, मनुष्यत्व, मुमुक्षुत्व। (६) महामाया क्या है? दुर्बलता, भीरुता, कापुरुषता, संकीर्णता, स्वार्थपरता। (७) महाशक्ति क्या है? धैर्य, स्वैर्य, सहिष्णुता। (८) महासंन्यास क्या है? आत्म-विश्वास, आत्मनिर्भरता, आत्ममर्त्या। (९) महाशान्ति कौन है? आलस्य, निद्रा, तंद्रा, जड़ता, रिपु और इंद्रियगण। (१०) परमनिधन कौन है? उद्यम, उत्साह और अभ्यवसाय।

पराजनैतिक और असांप्रदायिक — इस संघ के महान् संस्थापक ने अपनी आध्यात्मिक अचेतनावस्था और अपने सर्वोच्च तेज के प्रताप से घोषित किया कि—(१) यह सार्वलौकिक जाग्रति का युग है। (२) यह सार्वभौमिक पुनरेकीकरण का युग है। (३) यह सार्वलौकिक भाईचारे का युग है। (४) यह सार्वलौकिक निस्तार का युग है।

अतः यह कहना अनावश्यक ही है कि संघ अपने उद्देश्य और कार्यों द्वारा किसी राजनीतिक लक्ष्य का प्रसार नहीं करता और न उसका कोई राजनीतिक उद्देश्य ही है। सांप्रदायिकता और संकीर्णता से भी वह बिलकुल दूर है।

हिंदू राष्ट्रीयता — संघ का प्रमुख उद्देश्य महान् राष्ट्रीयता का निर्माण करना है। और संघ का दृढ़ विश्वास है कि इस लक्ष्य को पूर्ण करने का सबसे महत्वपूर्ण चरण होगा दृढ़ और व्यवहारकुशल हिंदू संस्थाओं का पुनःसंगठन और पुनर्निर्माण।

मुसलमान तथा ईसाई यथेष्ट संगठित हैं और वे अपने ऊपर किए गए किसी भी आघात के विरुद्ध खड़े हो सकते हैं। केवल हिंदू ही, यद्यपि वे संपूर्ण भारतीय जनसंख्या के तीन चौथाई हैं, इतने ऐक्यहीन और तितर बितर हैं कि किसी भी आक्रमण के विरुद्ध आवाज नहीं उठा सकते। अतः सभी निमित्त और प्रयोजनों को देखते हुए भारत के राष्ट्रनिर्माण का तात्पर्य शक्तिशाली हिंदू राष्ट्रीय भावना का निर्माण मानना होगा।

इस संघ के प्रख्यात संस्थापक ने इस बात पर जोर दिया कि हमारा राष्ट्रनिर्माण संभव नहीं जब तक कि बेमेल हिंदू समूहों को दृढ़, संगठित और व्यवहारकुशल संस्था के रूप में पुनःसंगठित न किया जाय।

हिंदू मिलन मंदिर और हिंदू रक्षी दल — भारत के विभिन्न राज्यों के प्रत्येक शहर और गाँव में हिंदू मिलन मंदिर की विभिन्न शाखाओं को स्थापित करके हिंदू समूहों को पुनःसंगठित करने का निश्चय किया गया। शिथिल हिंदू समूहों में आत्मरक्षा की भावना भरने के लिये संघ हिंदू मिलन मंदिरों के साथ हिंदू रक्षी दलों का भी संगठन कर रहा है। संघ का विश्वास है कि एकता की शक्ति और आत्मरक्षा ही तितर बितर हुए हिंदू समूहों को पुनर्जीवित और सुसंगठित बनाकर उनमें सच्ची राष्ट्रीय भावना भर सकती है। [३०]

भारतीय करव्यवस्था सामान्य रूप से शासन संबंधी कार्य-संचालन के लिये व्यक्तिगत इकाइयों पर अनिवार्य उद्ग्रहण के रूप में कर लगाए जाते हैं। करों को सामान्यतः राजस्ववृद्धि का ही साधन माना जाता है किंतु राष्ट्र की अर्थनीति को भी ये प्रभावित करते हैं। कर लगाने का उद्देश्य यथासंभव राष्ट्र की विषमता को दूर करना है। इसलिये जिनकी अधिक आय है, उन्हें कम आयवालों की अपेक्षा अधिक मात्रा में कर देना पड़ता है।

इतिहास — मनुष्य जाति के इतिहास में बहुत बाद में चलकर शासन ने राजस्ववृद्धि के लिये करों का आश्रय लिया था, विशेषकर ऐसे करों का जो उचित रूप से लगाए जाते थे और जिनके संबंध में शासित जनों की सहमति ले ली जाती थी। शताब्दियों तक सार्वजनिक क्षेत्रों से ही मुख्य रूप से राजस्व का संकलन किया जाता था जिसमें घरेलू उपभोग की वस्तुओं पर लगाए गए उत्पादन शुल्क और विदेशी व्यापार पर लगाए गए सीमाशुल्क का स्थान मुख्य था। दास, अधीनस्थ, किसान, विजित तथा अन्य विशेषाधिकार रहित लोगों का यह कर्तव्य माना जाता था कि वे शासकीय वर्ग के लोगों का शुल्क आदि से पोषण करें। करों को दासता के बंधन के रूप में नहीं, अपितु स्वातंत्र्य के चिह्न के रूप में मान्यता देना आधुनिक युग की बात है।

भारत में १८वीं शताब्दी के मध्य में अंग्रेजों के आगमन के पूर्व भूमिकर के अतिरिक्त देश के भिन्न भिन्न भागों में भिन्न भिन्न प्रकार के प्रत्यक्ष कर भी लगाए जाते थे। किंतु इन सब में भूमिकर ही प्रधान था। कुछ काल तक अंग्रेजों ने उनमें से अधिकांश उद्ग्रहणों को जारी रखा किंतु कालांतर में उन्हें बंद कर दिया। एक समय ऐसा भी था जब भूमिकर के अतिरिक्त देश में अन्य किसी प्रकार का प्रत्यक्ष कर नहीं ग्रहण किया जाता था। भारत में सन् १८६० में प्रथम बार आयकर की व्यवस्था की गई। १८८६ में इसे भारतीय करप्रणाली का स्थायी अंग बना दिया गया, किंतु इसके पूर्व यह शासनव्यवस्था में उत्पन्न हुई आर्थिक कठिनाइयों के निवारण के लिये समय समय पर अल्प मात्रा में ही लगाया जाता था। प्रथम विश्वयुद्ध के समय शासन का खर्च अत्यधिक बढ़ जाने के कारण इस कर का महत्व बढ़ गया और राजस्ववृद्धि का यह एक प्रमुख स्रोत बन गया। सन् १९१७ में क्रमानुपातिक अधिकार (सूपरटैक्स) तथा १९१८ में अधिलाभकर (एक्सेस प्रॉफिट टैक्स) का प्रवर्तन किया गया।

भारत में आयकर लगाने और वसूल करने की पद्धति को नियमित रूप देने के लिये सन् १९२२ में एक समेकित (कॉन्सालिडेटेड) अधिनियम पारित किया गया था। भारतीय आयकर अधिनियम १९२२ की संज्ञा से ज्ञात यह अधिनियम ३१ मार्च, १९६२ तक व्यवहार में रहा। समय समय पर इसमें संशोधन किए जाते रहे और अंत में यह आवश्यक हो गया कि इसे बदल दिया जाए। सितंबर, १९६१ में राष्ट्रपति ने आयकर अधिनियम १९६१ को अपनी स्वीकृति प्रदान कर दी और १ अप्रैल, १९६२ से इस नए अधिनियम ने सन् १९२२ के अधिनियम का स्थान ले लिया।

आयकर के अतिरिक्त केंद्रीय शासन ने चार अन्य मुख्य उद्ग्रहणों की भी व्यवस्था की है जिनके नाम हैं—संपदा शुल्क १९५३, धनकर १९५७, उपहारकर १९५८ तथा व्ययकर १९५८।

अन्य कर—उपयुक्त करों के अतिरिक्त कतिपय उपयोग करों की व्यवस्था है जो सामान्यतः उपभोक्ताओं को अधिक मूल्य के रूप में देने पड़ते हैं, यद्यपि प्रारंभिक रूप में ये कर उत्पादकों तथा वितरकों पर ही लगाए जाते हैं। इस प्रकार के करों को प्रायः 'अप्रत्यक्ष कर' कहा जाता है। उत्पादन की विभिन्न अवस्थाओं में स्थूल भाय या मूल्य के आधार पर ये कर अधिकतर चल करों के रूप में लगाए जाते हैं, जैसे निर्माण की शोक तथा सुदरा अवस्थाओं में विक्रय एवं क्रय कर। अधिक सीमित रूपों में ये कर विलासिता की तथा बहुत सी अन्य वस्तुओं पर उत्पादन शुल्क के रूप में लगे देक्ष पड़ते हैं। भारतीय संघीय शासन अंतर्राष्ट्रीय विक्रय पर केंद्रीय विक्रय कर तथा बहुत सी अन्य सामग्रियों पर उत्पादन शुल्क का उद्ग्रहण करता है। विभिन्न प्रांतीय शासन भी प्रदेश की सीमा के अंतर्गत विक्रय की गई वस्तुओं पर बिक्रीकर का उद्ग्रहण करते हैं।

सामान्य वर्गीकरण — करों के आधार वा स्रोतपरक वर्गीकरण के अतिरिक्त अत्यंत महत्वपूर्ण वर्गीकरणों में से एक है—उत्कर्षपरक, आनुपातिक तथा अपकर्षपरक विभाजन। यह वर्गीकरण विशुद्ध भाय की तुलना में प्रभावशाली अर्थ अनुपात पर आधारित है। यदि आयवृद्धि के साथ साथ कर के अनुपात में भी वृद्धि होती है अर्थात् जब किसी व्यक्ति की आय में वृद्धि के साथ साथ उस आय पर निर्धारित किए जानेवाले कर के प्रतिशत में भी वृद्धि होती चलती है, तब उस स्थिति में वह वृद्धिशील कर है। यदि आयवृद्धि से कर के प्रतिशत पर कोई प्रभाव न पड़े तो कर आनुपातिक है। जब आयवृद्धि के साथ साथ कर का प्रतिशत घटता चले तब कर अपकर्षपरक है। ये संज्ञाएँ विशिष्ट कर एवं सामान्य कर व्यवस्था—दोनों में व्यवहार्य हैं। विशिष्ट करों में व्यक्तिगत आयकर, मृत्युकर तथा उपहारकर प्रायः सार्वजनिक उत्कर्षपरक हैं। अधिकतर संपत्ति, विक्रय तथा उत्पादन संबंधी करों का आनुपातिक रूप में उद्ग्रहण किया जाता है किंतु व्यवहार में ये कर अपकर्षपरक होते हैं। उदाहरण के लिये अधिक आय की अपेक्षा कम आय पर लगा ७% कर राशि में अधिक है क्योंकि कम आय पर अधिक मदे कराहं होती है अनिश्चित अधिक आय के।

प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष करों में देक्ष पड़नेवाला भेद ऐसा है जो बहुत प्रचलित है। सामान्यतः प्रत्यक्ष कर उस व्यक्ति को भुगतान करना पड़ता है जिसपर यह लगाया जाता है। अप्रत्यक्ष कर वह है जो वास्तविक प्रदाता के नहीं अपितु किसी अन्य व्यक्ति के जिम्मे पड़ता है। वास्तविक करदाता या तो वस्तुओं का दाम बढ़ाकर दूसरों से इसे वसूलता है या फिर स्वयं वस्तुओं का कम मूल्य देकर इस कर से मुक्त रहता है। तब भी बहुत बार यह निश्चय कर पाना बड़ा कठिन हो जाता है कि कर प्रत्यक्ष है या अप्रत्यक्ष। व्यवहार में आय, धन्य, उपहार और भूमि से संबंधित करों को प्रत्यक्ष माना जाता है। उपयोग करों को सामान्यतः अप्रत्यक्ष माना जाता है। साधारणतया प्रत्यक्ष कर ही वास्तविकता के सिद्धांत पर आधारित होते हैं।

उद्देश्य—शासन की अन्य नीतियों के सामंजस्य पर आधारित कराधान का व्यापक उद्देश्य जनता का अधिकाधिक कल्याण करना है। तात्त्विक कार्यों के सम्यक् संपादन के लिये करों द्वारा ही शासन को आर्थिक दृढ़ता प्राप्त होती है। साथ ही सामाजिक और आर्थिक सुधार भी करों द्वारा होती है क्योंकि कर समाज में व्याप्त अर्थव्य

व्यवस्था को कम करते हैं, जिससे महावृद्धि और युद्धकालिक अपसंख्य प्रवृत्ति को रोककर राष्ट्र में आर्थिक दृढ़ता स्थापित करने में सहयोग प्राप्त होता है।

भारतीय केंद्रीय कर—भारत की तरह के संघीय संविधान में कराधान का अधिकार केंद्र में तथा प्रदेशों अथवा इकाइयों में विभक्त कर दिया जाता है। इन अधिकारों को दृष्टिगत रखते हुए कुछ वस्तुओं पर केंद्र कर लगा सकता है और कुछ वस्तुएं ऐसी होती हैं जिनपर राज्य कर लगा सकते हैं। उदाहरण के लिये भारतीय संविधान के अनुसार आय, उपहार, धन, धन्य और संपदा से संबंधित कर संघीय शासन द्वारा निर्धारित किए जाते हैं तथा राज्य शासन विक्रय, मनोरंजन और कृषि संबंधी उत्पादनों पर कर लगाते हैं।

आयकर —भारत में व्यक्ति, व्यवसाय संघ, संयुक्त हिंदू परिवार, व्यक्तियों के समुदाय, स्थानीय निकायों और कंपनियों पर आयकर अधिनियम १९६१ के अधीन आयकर लगाने की व्यवस्था है। इन इकाइयों को कुछ विशेष स्थितियों के आधार पर स्थूल रूप से वसतिपरक और वसतिरहित इन दो श्रेणियों में विभक्त कर दिया गया है। दोनों पर निर्धारित किए जानेवाले कर में भी भेद है। वसतिपरक पर करनिर्धारण भारत या बाहर से हुई उसकी कुल आय के आधार पर होता है तथा वसतिरहित की सामान्यतः उसी आय पर कर लगता है जो उसे भारत के अंतर्गत हुई हो। व्यक्तिगत आय पर कर उत्कर्षपरक होता है; आय के प्रत्येक फलक पर यह बढ़ता रहता है और आय ७०,००० रुपये के ऊपर पहुँचने पर कर की दर ८% हो जाती है। कंपनियों पर कर स्थिर रूप से निर्धारित किया जाता है जो उन्हें अपने मुनाफे के ६०-७० प्रतिशत के रूप में देना पड़ता है। जब आय निर्धारित सीमा पर पहुँच जाती है तब उसपर अतिरिक्त कर लगाया जाता है।

धारा १० के अनुसार आय की कुछ मदे करदाता की पूर्ण आय में सम्मिलित नहीं की जाती, इसलिये वे (मदे) करों से भी मुक्त हैं: जैसे — कृषि संबंधी आय, छात्रवृत्तियाँ आदि। छोटी-छोटी करण को प्रोत्साहित करने के लिये कंपनियों को आयकर अधिनियम के अनुसार बहुत सी कटौतियाँ और सुविधाएँ दी जाती हैं, जैसे धारा ३३ के अनुसार विकास कटौती या नवस्थापित व्यवसायों को षड्वर्षीय करावकाश अथवा धारा ८४ के अंतर्गत होटलों को दी जाने वाली छूट।

आय को छह 'मदों' या श्रेणियों में विभक्त किया गया है — वेतनों से आय, जमा राशियों पर व्याज, मकानों से आय, व्यापार तथा व्यवसाय में मुनाफा या लाभ, पूँजी से लाभ तथा अन्य साधनों से आय। इस विभाजन का उपयोग केवल इतना है कि संबंधी नियम उनपर लागू किए जा सकें। विभिन्न श्रेणियों की आय एक साथ जोड़ ली जाती है और कुल आय पर अनुलाकार रूप से कर का निरूपण किया जाता है। कर की दरें करदाता की कुल आय को ध्यान में रखकर निर्धारित की जाती हैं। कुल आय से अभिप्राय करदाता की शुद्ध आय से है, निर्धारित छूटों को छोड़कर।

'कर निरूपण वर्ष' के लिये कर का निर्धारण करदाता को 'पूर्व वर्ष' में हुई आय के आधार पर किया जाता है। 'करनिरूपण वर्ष' से अभिप्राय उस वित्तीय वर्षपरिमाण से है जो १ अप्रैल से प्रारंभ

होता है और आनेवाले वर्ष में ३१ मार्च को समाप्त होता है। 'पूर्व वर्ष' से अभिप्राय उम वितीय वर्ष से है जो 'निरूपण वर्ष' प्रारंभ होने के ठीक पूर्व समाप्त होता है।

अधिनियम में घाटे को अलग कर देने और आगे ले जाने की तथा अंतरराष्ट्रीय दोहरे कराधान से बचाव की भी व्यवस्था है।

प्रशासन — आयकर प्रशासन की व्यवस्था के लिये आयकर अधिकारियों की नियुक्ति की जाती है, जिनमें प्रारंभिक हैं निरीक्षक सहायक आयुक्त, अपीलीय सहायक आयुक्त तथा अपीलीय न्यायाधिकरण। अपीलीय न्यायाधिकरण के किसी निर्णय के संबंध में उच्च न्यायालय में अपील दी जा सकती है तथा जरूरत होने पर उच्चतम न्यायालय में भी अपील की जा सकती है।

सामान्यतः सभी करदाताओं से अपेक्षा की जाती है कि वे कर निर्धारण वर्ष समाप्त होने के बाद ३० जून तक पूरा विवरण अधिकारियों के पास भेज दें। ये विवरण केवल सूचनापरक होते हैं। विवरणों में दो गइ या उसके पास उपलब्ध किसी भी अन्य सूचना के आधार पर आयकर अधिकारी कर का निर्धारण करता है। यदि आयकर अधिकारियों को लगे कि किसी व्यक्ति ने वास्तविक आय को अथवा आय से संबंधित दस्तावेजों को छिपाया है, उस अवस्था में दस्तावेजों की जाँच या दस्तावेज एवं अनुराशि अपने अधिकार में करने के लिये उन्हें अधिनियम में पर्याप्त अधिकार दिए गए हैं।

संपदा शुल्क (एस्टेट ड्यूटी)—संपत्ति और उत्तराधिकार विषयक करों के निर्धारण के लिये सविधान द्वारा केंद्रीय शासन को प्रदत्त विशेष अधिकारों के अधीन केंद्रीय शासन ने संपदा शुल्क अधिनियम पारित कर सन् १९५३ में प्रथम बार संपदा शुल्क का उद्ग्रहण किया था। यह शुल्क इंग्लैंड में निर्धारित संपदा शुल्क पर आधारित है।

किसी व्यक्ति की मृत्यु पर उसके उत्तराधिकारी को मिली या मिलनेवाली संपूर्ण संपत्ति के "प्रधान मूल्य" पर संपदा शुल्क का उद्ग्रहण किया जाता है। यह संपत्ति चल भी हो सकती है और चल भी हो सकती है। "प्रधान मूल्य" से अभिप्राय उस मूल्य से है जितने में मृत व्यक्ति की मृत्यु के समय संपत्ति को खुले बाजार में बेचा जा सके। यहाँ अचल संपत्ति का अंतर्ग्रहण महत्वपूर्ण है क्योंकि इससे संपदा शुल्क के अंतर्गत अनेक ऐसी मर्दे आ जाती हैं जो अन्यथा इस कर के दायरे के बाहर मान ली जा सकती हैं। किसी व्यक्ति के लिये प्रत्यक्ष या प्रत्यास के माध्यम से उत्तराधिकार रूप में निश्चित संपत्ति अवस्थापित मानी गई है। संपदा शुल्क अधिनियम उन सभी व्यक्तियों पर लागू होता है—

१—जो भारत के अधिवासी हैं। उनकी मृत्यु के समय उनकी

(अ) भारत में स्थित चल तथा अचल संपत्ति, एवं

(ब) भारत के बाहर स्थित चल संपत्ति कराहें होगी।

२—जो भारत के अधिवासी नहीं हैं, उनकी मृत्यु के समय भारत में स्थित उनकी चल तथा अचल संपत्ति कराहें होगी एवं—

३—जो भारत के बाहर स्थित चल अवस्थापित संपत्ति का मृत्यु पर्यंत आभोगी रहा हो किंतु शर्त यह कि अवस्थापक अवस्थापन के समय भारत का अधिवासी रहा हो तो उसकी वह संपत्ति कराहें होगी।

घरेलू सामान, परिधान, भारत के बाहर स्थित अचल संपत्ति आदि बहुत सी मर्दे धारा ३३ के अनुसार शुल्क से मुक्त हैं। संपदा

शुल्क की दर निर्धारित करते समय इन मर्दों की गणना नहीं की जाती। कुछ मर्दे ऐसी हैं जिन्हें यद्यपि संपदा शुल्क से मुक्त माना गया है, तथापि शुल्क की दर तै करते समय उन्हें कुल संपदा में गिनने की व्यवस्था है (धारा ३४ (१))। कुल संपदा पर जिस दर से कर का निर्धारण किया जाता है, उसी अनुपात में मुक्त संपत्ति पर जितना कर बैठता है, उतना कर माफ कर दिया जाता है। इस प्रकार की मदों में से कुछ ये हैं :

(अ) २,५०० रुपए तक के मूल्य के ऐसे उपहार जो मृत व्यक्ति ने अपनी मृत्युतिथि से अधिकतम छह महीने पूर्व तक सार्वजनिक धर्मार्थ उद्देश्यों के लिये दिए हों (धारा ३३ (१) (अ))।

(ब) १,५०० रुपए तक के मूल्य का अन्य किसी भी प्रकार का एक या एकाधिक उपहार जो मृत्युतिथि से अधिकतम दो वर्ष पूर्व तक दिया गया हो (धारा ३३ (१) (ब))।

(स) मृत व्यक्ति द्वारा अपने जीवन पर खरीदी गई जीवन बीमा पालिसियों की ५,०००, रुपए तक के मूल्य की प्राप्ति (धारा ३३ (१) (ह))।

अधिनियम में संपदा के मान में से बहुत सी अन्य कटौतियों की भी व्यवस्था है, जैसे अंतिम स्कार के लिये १,००० रुपए तक। अधिनियम में एक ऐसी विशेष छूट की भी व्यवस्था है जिसे द्रुत उत्तराधिकार भोक कहा जाता है। यह कटौती संपत्ति के उस भाग पर लगनेवाले संपदा शुल्क में की जाती है जिस भाग पर मृत व्यक्ति की मृत्युतिथि से पाँच वर्ष पूर्व तक पूर्वाधिकारी की मृत्यु के समय कर का उद्ग्रहण किया जा चुका है (धारा ३१), उदाहरण के लिये इस प्रकार की संपत्ति पर लगनेवाले कर में १००% कटौती कर दी जाती है यदि उत्तराधिकारी पूर्व मृत व्यक्ति में तीन महीने के अंदर अंदर मर जाता है। यदि उत्तराधिकारी पूर्व मृत से एक साल के अंदर मर जाता है तो कर में ५०% की छूट दे दी जाती है (इसी प्रकार कुछ अन्य व्यवस्थाएँ भी हैं)।

केंद्रीय शासन को यह अधिकार है कि वह अन्य देशों के साथ इस प्रकार के पारस्परिक अनुबंध बना सके जिससे किसी व्यक्ति को भारतीय और विदेशी संपदा करों के अधीन दोहरा कर न देना पड़े। (धारा ३०)।

प्रशासन और प्रक्रिया — संपदा शुल्क का प्रशासन और उसे उगाहने का काम संपदा शुल्क नियंत्रकों द्वारा संपादित किया जाता है। केंद्रीय शासन द्वारा नियुक्त ये नियंत्रक राजस्व के केंद्रीय बोर्ड की सामान्य देखरेख में अपना काम करते हैं। अपीलीय नियंत्रकों को और अपीलीय न्यायाधिकरण को अपीलें सुनने का अधिकार होता है। इसके बाद उच्च न्यायालय में भी अपील की जा सकती है।

मृतक के वैधानिक प्रतिनिधि, जिन्हें मृतक की मृत्यु के बाद संपत्ति मिलती है तथा प्रत्ययी, जो मृतक की मृत्यु के बाद संपत्ति के प्रबंधक बनते हैं अथवा संपत्ति के किसी हिस्से में भागीदार बनते हैं उनसे अपेक्षा की जाती है कि मृतक की मृत्यु के अनंतर छह महीनों के अंदर अंदर संपदा शुल्क नियंत्रक के पास 'खाते' प्रस्तुत कर दें (धारा ५३)। विवरणों तथा लेखों से संतुष्ट होने पर नियंत्रक शुल्क का निर्धारण करेगा एवं संबंध व्यक्तियों को माँग की नोटिस देगा जिसमें उल्लिखित समय तथा स्थान पर उन्हें शुल्क की रकम जमा कर देनी चाहिए।

दर — सन् १९६५-६६ के लिये संपदा शुल्क की दरें इस प्रकार हैं :

(१) संपदा का मुख्य मूल्य यदि ५०,००० रुपयों के अंदर हो	की दर कुछ नहीं।
(२) संपदा का मुख्य मूल्य यदि ५०,००० रुपयो से अधिक तथा १,००,००० रुपयों से कम है	४%
(३) संपदा का मुख्य मूल्य यदि १,००,००० रुपयों से अधिक तथा २,००,००० रुपयो से कम है	८%
(४) संपदा का मुख्य मूल्य यदि २,००,००० रुपयो से अधिक तथा ५,००,००० रुपयो से कम है	१५%
(५) संपदा का मुख्य मूल्य यदि ५,००,००० रुपयो से अधिक तथा १०,००,००० रुपयो से कम है	२५%
(६) संपदा का मुख्य मूल्य यदि १०,००,००० रुपयों से अधिक तथा १५,००,००० रुपयो से कम है	४०%
(७) संपदा का मुख्य मूल्य यदि १५,००,००० रुपयो से अधिक तथा २०,००,००० रुपयों से कम है	५०%
(८) संपदा का मुख्य मूल्य इससे अधिक होने पर	८५%

धनकर (वेल्थ टैक्स) — निकोलस काल्डोर की सस्तुतियों पर अप्रैल, १९५७ में प्रथम बार भारत में शुद्ध धन पर कर की व्यवस्था की गई थी। कैब्रिज विश्वविद्यालय के काल्डोर महोदय ने भारतीय शासन की प्रार्थना पर भारतीय करप्रणाली का अध्ययन करने के बाद उक्त सस्तुतियों की थी।

‘मूल्य निर्धारण तिथि’ को करदाता के पास कुल जितना कर योग्य या कराहें शुद्ध धन हो, उन्हीं पर धनकर का वार्षिक उद्ग्रहण किया जाता है। शुद्ध धन से अभिप्राय है गणना के वर्ष के अंतिम दिन करदाता के पास जितनी परिसंपत्तियाँ हो, उन सबका कुल मूल्य। किसी भी परिसंपत्ति का मूल्य वही माना जाएगा, जितने में वह परिसंपत्ति मूल्यनिर्धारण तिथि को खुले बाजार में बेची जा सके।

धनकर केवल व्यक्तियों को तथा अविभाजित हिंदू परिवारों को ही अदा करना पड़ता है और यह क्रमिक रूप से वृद्धिशील होता है। प्रारंभ में कंपनियों से भी इस कर का समान दर से उद्ग्रहण किया जाता था किंतु सन् १९६०-६१ से कंपनियों को इस से मुक्त कर दिया गया। करग्रहण के उद्देश्य से इन दोनों इकाइयों को स्थानिक और अनिवासी इन दो भागों में विभक्त कर दिया गया है। इस विभाजन का आधार वही है जो आयकर अधिनियम द्वारा निर्धारित है। करारहता के निर्धारण में राष्ट्रीयता का भी विचार किया जाता है। सामान्यतः स्थानिक व्यक्तियों से उनके विश्वव्यापी शुद्ध धन के आधार पर कर ग्रहण किया जाता है और अन्य लोगों से केवल उनके भारत में स्थित धन के आधार पर।

अधिनियम में कुछ इस प्रकार की परिसंपत्तियों की सूची दी गई है जो धनकर से मुक्त हैं और कराहें धन के निर्धारण में जिन्हें बिल्कुल नहीं गिना जाता; जैसे—घरेलू वस्तुएँ, २५,००० रुपए मूल्य तक के गहने, कुछ शर्तों के साथ एक लाख रुपए मूल्य तक का निवासस्थान इत्यादि।

कोई इस ढंग की करसंधि वा समझौते की व्यवस्था नहीं है जिससे अंतरराष्ट्रीय दोहरा कराधान रोका जा सके अथवा करदाता को

कुछ उन्मुक्ति दी जा सके और न ही अदा किए गए विदेशी शुद्ध धन सबधी कर के लिये आकलन की ही कोई व्यवस्था है जैसी आयकर अधिनियम की धारा ६१ में है। तब भी सामान्यतः स्थानिक नागरिकों को और अविभाजित हिंदू परिवारों को विदेशी शुद्ध धन पर तथा अनिवासी विदेशियों को देशीय शुद्ध धन पर ५०% रियायत की व्यवस्था अधिनियम में है।

प्रशासन और प्रक्रिया—सामान्य रूप से धनकर अधिनियम में दी गई प्रशासन और प्रक्रिया सबधी व्यवस्था पूर्णतः आयकर अधिनियम में दी गई व्यवस्थाओं की अनुसारिणी है। आयकर विभाग के प्राधिकारी ही धनकर विभाग का काम देखते हैं। इस प्रकार आयकर अधिकारी ही धनकर अधिकारी हैं। अन्य प्राधिकारी हैं—निरीक्षक सहायक कमिश्नर, अपीलीय सहायक कमिश्नर धनकर का कमिश्नर और सब से ऊपर अपीलीय न्यायाधिकरण। धनकर अधिकारी के निर्णय के संबंध में अपीलीय सहायक कमिश्नर के पास अपील की जा सकती है—और वहाँ से अपीलीय न्यायाधिकरण के पास। कानून की व्याख्या से संबंधित अपीलें अपीलीय न्यायाधिकरण के पास स उच्च न्यायालय में ले जाई जा सकती हैं और वहाँ से उच्चतम न्यायालय में।

करदाताओं से यह अपेक्षा की जाती है कि वे प्रति वर्ष ३० जून के पूर्व लेखा स्वयं अधिकारियों के पास भज दें। इस संबंध में उन्हें अधिकारियों से किसी प्रकार की सूचना की प्रतीक्षा नहीं करनी चाहिए। शुद्ध धन का अंकन करके धनकर अधिकारी उस धन पर लगनेवाले कर का निर्धारण करता है। लेखे और दंड का पुनर्विलोकन किए जाने की भी अधिनियम में व्यवस्था है।

दरें—सन् १९६६-६५ के लिये धनकर की दरें इस प्रकार हैं—
कर की दर

(अ) प्रत्येक व्यक्ति के मामले में	
(१) एक लाख रुपयो तक के शुद्ध धन पर—	कुछ नहीं
(२) एक लाख के ऊपर पाँच लाख रुपयो तक के शुद्ध धन पर	०.५%
(३) पाँच लाख के ऊपर दस लाख रुपयो तक के शुद्ध धन पर	१.०%
(४) दस लाख के ऊपर बीस लाख रुपयो तक के शुद्ध धन पर	२.०%
(५) बीस लाख रुपए के ऊपर के शुद्ध धन पर	२.५%
(ब) प्रत्येक अविभाजित हिंदू परिवार के मामले में—	
(१) दो लाख रुपए तक के शुद्ध धन पर—	कुछ नहीं
(२) दो लाख के ऊपर पाँच लाख रुपए तक के शुद्ध धन पर	०.५%
(३) पाँच लाख के ऊपर दस लाख रुपए तक के शुद्ध धन पर	१.०%
(४) दस लाख के ऊपर बीस लाख रुपए तक के शुद्ध धन पर	२.०%
(५) बीस लाख रुपए के ऊपर के शुद्ध धन पर	२.५%

उपहारकर—उपहारकर अधिनियम १९५८ के अधीन प्रथम बार भारत में उपहारकर की व्यवस्था की गई थी। यद्यपि यह अधिनियम

१ अप्रैल, १९५८ से व्यवहार में आया था किंतु १ अप्रैल, १९५७ के बाद दिए गए उपहारों पर भी यह अधिनियम लागू होता था। उपहार कर के प्रवर्तन के पूर्व सामान्यतः उपहारों पर कोई कर नहीं लगता था किंतु प्राप्त मृत्यु के आधार पर तथा मृत्यु के पूर्व दो वर्षों के अंतर दिए गए उपहारों पर संपदा शुल्क का उद्ग्रहण किया जाता था। उपहारकर संपदाकर का एक आवश्यक पूरक था।

उपहार की परिभाषा करते हुए कहा गया है कि किसी व्यक्ति द्वारा स्वेच्छा से विद्यमान चल अथवा अचल संपत्ति का अन्य व्यक्ति को, मूल्य का विचार किए बिना, दिया जाना उपहार है। यदि देनेवाला मूल्य या बदले में कोई वस्तु प्राप्त करता है तो उसकी तुलना में उपहार का खुले बाजार में जो अधिक मूल्य होगा, उसी पर कर लगाया जाता है (बारा ४)।

व्यक्तियों, अविभाजित हिंदू परिवारों, कंपनियों, और व्यक्ति समवायों द्वारा गणना वर्ष में या उसके पूर्व के वर्ष में प्रदत्त उपहारों के कतिपय वर्गों पर उपहारकर के उद्ग्रहण की व्यवस्था है। विभिन्न वर्गों की करदेयता उनकी आवासीय स्थिति पर निर्भर करती है। इस का मूल्यांकन उसी प्रकार किया जाता है जिस प्रकार आयकर के लिये। व्यक्तिगत मामलों में व्यक्तियों की राष्ट्रीयता का भी विचार किया जाता है। अतः

(१) सामान्यतः भारत में अवस्थित नागरिकों की भारत में स्थित अचल संपत्ति में से तथा कहीं भी स्थित चल संपत्ति में से दिए गए उपहारों पर कर उद्ग्रहण की व्यवस्था है।

(२) जो नागरिक भारत में अवस्थित नहीं हैं अथवा सामान्य रूप से अवस्थित नहीं हैं—उनकी भारत स्थित चल अथवा अचल संपत्ति में से दिए गए उपहारों पर कर उद्ग्रहण की व्यवस्था है।

(३) बाह्यदेशीयों की—चाहे वे कहीं के निवासी हों—भारत स्थित वास्तविक अथवा चल संपत्ति में से दिए गए उपहारों पर कर लगाने की व्यवस्था है।

हिंदू अविभाजित परिवार, व्यक्ति समवाय तथा कंपनियाँ—यदि ये देश में अवस्थित हैं तो इनकी भारत में स्थित अचल संपत्ति तथा कहीं भी स्थित चल संपत्ति में से दिए गए उपहारों पर कर उद्ग्रहण की व्यवस्था है। यदि वे आवासी नहीं हैं, तो उस स्थिति में उनकी भारत में स्थित चल अथवा अचल संपत्ति में से दिए गए उपहार कराहेंगे। सरकारी कंपनियाँ, धर्मार्थ संस्थाएँ आदि इस ढंग के कुछ निश्चित समुदायों द्वारा दिए गए उपहार करमुक्त हैं।

उपहारकर अधिनियम में बहुत से उपहारों को करमुक्त माना गया है। उदाहरणार्थ पति या पत्नी को प्रदत्त ५०,००० रुपये मूल्य तक के उपहार, किसी आश्रित को उसके विवाह के अवसर पर १०,००० रुपए तक के उपहार, प्रदाता के बच्चों को शिक्षा के लिये दिए गए विवेकसंगत उपहार, ऐसी धर्मार्थ संस्थाओं तथा निधियों को दिए गए उपहार जिनपर आयकर अधिनियम लागू होता है, इत्यादि।

दान की तिथि को उपहार का खुले बाजार में जो मूल्य होगा वही मूल्य उस उपहार का माना जाएगा। खुले बाजार में विक्रय के अयोग्य संपत्तियों का मूल्य निर्धारित नियमों के अनुसार किया जाएगा, उदाहरण के लिये जीवन बीमा पालिसियों का मूल्य वही माना जाएगा, जो उनके अर्पित करते समय का होगा।

प्रशासन और प्रक्रिया—आयकर अधिकारी ही उपहारकर का भी प्रशासन करते हैं और इसकी प्रक्रिया भी आयकर, बनकर तथा व्ययकर की प्रक्रियाओं से बहुत मिलती जुलती है। आपत्ति उठाने, अपील करने, वसूल करने तथा दंड आदि की प्रक्रियाएँ आयकर संबंधी प्रक्रियाओं के ही समान हैं।

लागू होने योग्य मुक्तियों का लाभ उठाने के बाद यदि किसी व्यक्ति ने गत वर्ष में कराहें उपहार दिए हैं, तो उसे चाहिए कि वह अगले वर्ष के ३० जून तक उपहारकर संबंधी विवरण अधिकारियों के पास भेज दे। किसी भी स्थिति में गृहीता से अपेक्षा नहीं की जाती कि वह विवरण भेजे। इस प्रकार प्रस्तुत किए गए विवरण के आधार पर उपहारकर अधिकारी करनिर्धारण करता है। यदि उपहार कर चुकाने के पूर्व किसी व्यक्ति की मृत्यु हो जाती है तो उसके वैधानिक प्रतिनिधि पर मृत प्रदाता की संपत्ति के विस्तार के आधार पर कर चुकाने का उत्तरदायित्व होगा।

दरें—सन् १९६५-६६ के लिये उपहारकर की दरें इस प्रकार हैं :

कर की दर

(१) प्रारंभिक ५,००० रुपये मूल्य तक के कराहें उपहारों पर ४%

(२) इसके बाद के १५,००० रुपये मूल्य तक के कराहें उपहारों पर ८%

(३) इसके बाद के २५,००० रुपये मूल्य तक के कराहें उपहारों पर १५%

(४) इसके बाद के और एक लाख रुपये मूल्य तक के कराहें उपहारों पर २५%

(५) इसके बाद और आगे दो लाख रुपये मूल्य तक के कराहें उपहारों पर ४०%

(६) इससे अधिक उपहार के शेष मूल्य पर ५०%

व्ययकर—व्ययकर अधिनियम, १९५७ के अधीन भारत में प्रथम बार अप्रैल, १९५७ से व्ययकर की व्यवस्था की गई थी। बाद में कर निर्धारण वर्ष १९६२-६३ से यह समाप्त कर दिया गया था किंतु १ अप्रैल, १९६४ से इसे पुनः प्रचलित कर दिया गया है। इसे आयकर के पूरक के रूप में माना जाता है जो संगत भी है।

व्यक्तियों द्वारा तथा हिंदू अविभाजित परिवारों द्वारा विगत वर्ष में किए गए व्यय पर यह कर वार्षिक रूप से लिया जाता है। कर प्रदाता कहीं रहता है, उसकी राष्ट्रीयता क्या है और उसकी हिसियत क्या है, इसका ध्यान रखते हुए उसके द्वारा विश्व में कहीं भी किए गए व्यय पर यह कर लगता है। इससे भारत के अंतर्गत किया गया व्यय तथा भारतीय स्रोतों से भारत के अंतर्गत तथा भारत के बाहर किया गया व्यय संमिलित है। सामान्यतः ३०,००० रुपए तक की एक मानक मोक या छूट के ऊपर के व्यय पर यह कर क्रमशः अधिक तेजी से बढ़नेवाले ढंग से लगाया जाता है।

‘व्यय’ की परिभाषा में बताया गया है कि वह धन अथवा धन के रूप में प्रयुक्त अन्य वस्तु जो खर्च की गई हो या वितरित की गई ऐसी कोई भी राशि जिसके व्यय अथवा वितरित किए जाने से व्यय करनेवाले पर किसी तरह की देयता या दायित्व भा पड़े, (बारा २ ह) ‘व्यय’ की कोटि में बानी आयपी।

व्यय की कुछ मरदे कर से मुक्त हैं जैसे व्यापार के संबंध में होने वाला व्यय, भविष्य निधि प्रथवा अधिवर्ष निधि (सुपर एनुएशन फंड) में दिया गया अंशदान इत्यादि। कराहं व्यय की संगणना में अधिनियम में कुछ कटौतियों की व्यवस्था भी है; जैसे सासन को या स्थानीय अधिकारियों को दिया गया कोई भी कर (व्ययकर समेत), बीवानी या फौजदारी मुकदमों में हुआ व्यय, जिस व्यक्ति पर कर बैठाया जानेवाला हो, उसके स्वयं अपने विवाह या उसके आश्रित के विवाह के उपलक्ष्य में प्रत्येक के लिये हुआ ५,००० रुपए तक का व्यय अधिनियम के अनुसार पूर्णजीगत व्ययके रूप में सोना चांदी, बहुमूल्य रत्न, आभूषण, फर्नीचर तथा अन्य घरेलू उपयोग की वस्तुओं पर एवं मोटर गाड़ी या अन्य व्यक्तिगत उपयोग के वाहन आदि पर करदाता वा उसके आश्रित द्वारा किया गया व्यय कर के उद्देश्य से पाँच वर्ष की अवधि तक फैला हुआ माना जा सकता है। इस प्रकार के कुल व्यय के ८०% की गणना उसी वर्ष के व्यय में कर ली जाती है जिस वर्ष वह व्यय किया गया हो। शेष २०% अगले चार वर्षों में से प्रत्येक वर्ष में किए गए व्यय में जोड़ दिया जाता है (भारा ६ (१) (क))।

प्रशासन और प्रक्रिया — व्ययकर अधिनियम के अंतर्गत प्रशासन और प्रक्रिया प्रायः वैसी ही है जैसी आयकर अधिनियम में दी गई है। आयकर अधिकारी ही पदेन व्ययकर अधिकारी भी होते हैं। व्यय कर के कमिश्नर तथा अपील की सहायक कमिश्नर की नियुक्ति का अधिकार राजस्व के केंद्रीय बोर्ड को है। पुनर्विचार, अपील, संग्रह और दंड संबंधी प्रक्रियाएं वही हैं जो आयकर तथा धनकर के लिये हैं।

करदाताओं से अपेक्षा की जाती है कि प्रत्येक वर्ष की ३० जून तक गत वर्ष का विवरण अधिकारियों के पास भेज दें। इस विवरण के आधार पर व्ययकर अधिकारी उद्ग्रहणीय कर का निर्धारण करता है।

दरें—सन् १९६५-६६ के लिये व्ययकर की दरें निम्नलिखित हैं प्रत्येक व्यक्ति तथा हिंदू अविभाजित परिवार द्वारा किए गए व्यय के उस भाग पर

	कर की दर
१. जो ३६,००० रुपए से अधिक नहीं है	कुछ नहीं
२. जो ३६,००० रुपए से अधिक है किंतु ४८,००० रुपए से कम है।	५%
३. जो ४८,००० रुपए से अधिक है किंतु ६०,००० रुपए से कम है।	७ १/२%
४. जो ६०,००० रुपए से अधिक है किंतु ७२,००० रुपए से कम है।	१०%
५. जो ७२,००० रुपए से अधिक है किंतु ८४,००० रुपए से कम है।	१५%
६. जो ८४,००० रुपए से अधिक है।	२०%

निर्धारण वर्ष १९६५-६५ तथा १९६५-६६ के लिये व्ययकर की अधिकतम दर १५% है और यह दर ७२,००० रुपए से अधिक की किसी भी राशि पर लागू होगी, निर्धारण वर्ष १९६६-६७ से व्ययकर की अधिकतम दर २०% होगी और उपरिनिर्दिष्ट पद्धति से लागू होगी।

पूर्ववर्णित पाँच बड़े करों के अतिरिक्त केंद्रीय सरकार अंतर प्रांतीय बिक्री कर, मुद्राक शुल्क, उत्पादन शुल्क तथा सीमा शुल्क भी वसूल करती है।

सं० प्र० — कांगा एंड पाल्कीवाला : 'दि लॉ एंड प्रेक्टिस ऑफ इनकम टैक्स'; श्रीनिवासन के० 'इनकम टैक्स लॉ'; सुंदरम् बी० रास० 'दि लॉ ऑफ इनकम टैक्स इन् इंडिया'; बल्लंड टैक्स सीरीज, हाथरंड लॉ स्कूल 'टैक्सेशन इन् इंडिया'; नानावती, 'दि इस्टेट ड्यूटी ऐक्ट'; कागजी एम० सी० 'दि स्टेट ड्यूटी इन् इंडिया—लॉ एंड प्रेक्टिस'; सेठी भार० बी० : 'दि बेल्ट टैक्स ऐक्ट', सप्त भायगर 'थो न्यू टैक्सेज'; अय्यर ए० एन० : 'दि एक्सपेंडिचर टैक्स ऐक्ट १९५७'; बैनर्जी ए० जी० : 'इंडियन बेल्ट टैक्स ऐंड इंडियन गिफ्ट टैक्स'; मुल्ला सी० एफ० : 'इंडियन स्टैप ऐक्ट'; दि फिनांस ऐक्ट ऑफ द रेलेवेन्ट इयर ऐंड द लेटेस्ट कलज; अग्रवाल, एस० के० : 'सेंट्रल सेल्ज टैक्स ऐक्ट'। [म० सी० बि०]

भारतीय खनिज संपत्ति भारत में आर्थिक महत्व के लगभग ५५ खनिज पाए जाते हैं, जिनमें से १६ पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हैं।

कोयला — इसका कुल उत्पादन लगभग ७ करोड़ टन तक है। आशा है कि चतुर्थ योजना के अंत तक यह १० करोड़ टन तक हो जाएगा। इसमें से कोकिंग कोल का, जो इस्पात उद्योगों में व्यवहृत होता है, उत्पादन केवल बिहार में होता है और वहीं से सारे देश में भेजा जाता है। भारत लगभग २० लाख टन कोयला प्रतिवर्ष निर्यात भी करता है (देखें 'कोयला' तथा 'भारत')।

पेट्रोल — भारत में लगभग १ करोड़ टन पेट्रोल की प्रतिवर्ष खपत होती है। गुजरात तथा असम के क्षेत्रों से कुल ६५ लाख टन पेट्रोल का उत्पादन होता है। बाकी विदेशों से मंगाया जाता है (देखें पेट्रोलियम तथा 'भारत')।

लोहा — देश में लोहे की कुल मात्रा ६४,२१० करोड़ टन अनुमानित है। तृतीय पंचवर्षीय योजना तक भारत में लोह अयस्क का उत्पादन ३ करोड़ टन था, जिसमें लगभग १ करोड़ टन का निर्यात किया जाता है (देखें 'भारत में लोह अयस्क' तथा 'भारत')।

ताँबा — औद्योगिक स्तर पर ताँबे के अयस्क केवल बिहार, तथा राजस्थान की खानों से निकाले जाते हैं। मोसाबानी बिहार की प्रमुख खदान है। राजस्थान में खेतरी की खदान प्रसिद्ध है। तीसरी योजना के अंत तक देश में लगभग १,७०,००० टन ताँबे की खपत थी तथा उत्पादन ४९,००० टन था (देखें ताँबा)।

सीसे — यह औद्योगिक स्तर पर राजस्थान की उबर खानों से निकाला जाता है। भारत में इसका उत्पादन लगभग ६,३८४ टन होता है और विदेशों से भी इसका आयात किया जाता है (देखें सीसा)।

जस्ता — भारत में सीसे की खानों में जस्ता तथा चांदी साथ साथ पाई जाती है। इनमें से मुख्य राजस्थान की उदयपुर की खानें तथा बिहार की सिंहभूमि और हजारीबाग की खानें हैं। भारत में इसकी खपत ८६,००० टन है, परंतु केवल ५,००० टन उत्पादन है (देखें जस्ता)।

मैंगनीज — भारत में यह औद्योगिक स्तर पर बालाघाट, छिंदवाड़ा, नागपुर, भंडुआ तथा उड़ीसा राज्य के गजम तथा कोरापुट जिले में पाया जाता है। प्रतिवर्ष प्रायः १२ लाख टन का उत्पादन होता है। इसका अधिकांश निर्यात कर दिया जाता है (देखें 'मैंगनीज तथा भारत')।

सोना — मैसूर की कोलार तथा हुट्टी खानों से सोने का उत्पादन होता है। १९६२ ई० में ५,०८० किलोग्राम सोने का उत्पादन हुआ था (देखें सोना)।

ऐल्युमिनियम — भारत में औद्योगिक स्तर पर यह बिहार (राँची, पालामऊ), गुजरात (हलर, कैरा), मध्यप्रदेश (बालाघाट, बिलासपुर, रायगढ़) तथा मद्रास (सलेम) में पाया जाता है। भारत में उत्पादित समस्त ऐल्युमिनियम की खपत देश में ही जाती है। आजादी के बाद से इसके उत्पादन में ४० गुनी वृद्धि हुई है। (देखें ऐल्युमिनियम)।

अभ्रक — भारत विश्व में सर्वाधिक अभ्रक उत्पन्न करता है। १९६२ ई० में कुल उत्पादन २८,३५४ टन हुआ था। अधिकांश अभ्रक का निर्यात होता है। (देखें 'अभ्रक' तथा 'भारत')।

क्रोमियम — यह क्रोमाइट अयस्क से बनाया जाता है। आंध्र-प्रदेश, बिहार (सिंहभूमि), महाराष्ट्र, मद्रास तथा मैसूर में औद्योगिक स्तर पर इसका उत्पादन होता है, जो १९६२ ई० में ६,६६,४८,००० टन था। इसका अधिकांश निर्यात कर दिया जाता है (देखें, क्रोमियम)।

नमक — नमक भारत में सांभर झील, डेगाना तथा भेदी में पाया जाता है। बाकी नमक समुद्र के पानी से बनाया जाता है। १९६२ में ऐसे नमक का उत्पादन ३८,८६,१०० टन था (देखें, नमक)।

जिप्सम — देश में गंधक की खानें न होने से इसका महत्व अधिक बढ़ गया है। यह राजस्थान में पाया जाता है।

चूने का पत्थर — आंध्र प्रदेश, असम, बंगाल, गुजरात, हिमाचल प्रदेश, मध्यप्रदेश, मद्रास, मैसूर, पंजाब तथा उत्तर प्रदेश में यह औद्योगिक स्तर पर प्राप्त किया जाता है। भारत में इसकी माँग १ करोड़ ८० लाख टन है तथा निकट भविष्य में २५० करोड़ हो जाने की संभावना है। १९६२ ई० में १ करोड़ ६६ लाख टन का उत्पादन हुआ था (देखें जिप्सम)।

सिलिमेनाइट तथा काइनाइट — तापरोधक वस्तुओं के उत्पादन में इसका प्रयोग किया जाता है। भारत में यह सिंहभूमि, चांगीदीहा, मोहनपुर (बिहार), बोनाई तथा खासी चोटी (असम) में पाया जाता है। अब देश में इसकी खपत बढ़ रही है (देखें काइनाइट)।

मिट्टियाँ — इनमें चीनी मिट्टी, पेंपर क्ले, बालू क्ले, स्टोन केयर, ईंट तथा खपरैल बनाने की मिट्टियाँ हैं। ये मृत्तिकाशिल्प उद्योग के आधार हैं। भारत में ये मिट्टियाँ विपुल मात्रा में पाई जाती हैं। १९६२ में इनका उत्पादन ३८६,७१४ टन था।

इलेनाइट — सिंहभूमि, मयूर भंज, किर्गोरभर तथा ट्रावनकोर में यह पाया जाता है। १९६२ ई० में इसका उत्पादन १,३८,००४ टन था। इसका अधिकांश निर्यात कर दिया जाता है (देखें इलेनाइट)।

भवननिर्माण के पत्थर — ग्रेनाइट, बसाल्ट, डोलेराइट, सैंडस्टोन तथा संगमरमर का उपयोग भवननिर्माण में किया जाता है। इन पत्थरों में अकराना (राजस्थान) का संगमरमर अधिक प्रसिद्ध है। इसीसे ताजमहल का निर्माण हुआ था। [वि० सा० दु०]

भारतीय जनसंघ देश के इस राजनीतिक दल की स्थापना २१ अक्टूबर, सन् १९५१ ई० को दिल्ली में हुई। इसके संस्थापक तथा प्रथम अध्यक्ष डा० श्यामाप्रसाद मुखर्जी थे। स्थापना के दो महीने बाद ही जनसंघ ने देश के महा निर्वाचन में भाग लेने का निश्चय किया। दल को चुनाव में हार का सामना करना पड़ा और

उसे लोकसभा में तीन, राज्य सभा में एक तथा राज्य विधान मंडलों में बीतीस स्थान मिले। सन् १९५५-६६ ई० में देश में इस दल के सदस्यों की संख्या चार लाख थी। चतुर्थ महानिर्वाचन में जनसंघ को अनेक राज्यों में उल्लेखनीय सफलता मिली, जिसके फलस्वरूप लोकसभा में उसने ३५ तथा विधान सभाओं में २६७ स्थान प्राप्त किए। राजनीतिक विचारधारा की दृष्टि से यह दक्षिण पंथी दल है।

दल के राजनीतिक उद्देश्य तथा कार्यक्रम इस प्रकार हैं : (१) व्यक्तिस्वातंत्र्य तथा विधिसंमत व्यवस्था पर आधारित लोक तन्त्रात्मक शासन; (२) आर्थिक प्रशासनिक विकेंद्रीकरण के द्वारा ग्रामतंत्र; (३) किसानों को भूमि का स्वामित्व देनेवाले भूमिसुधार, (४) गोबर निपेध, (५) उद्योग में निजी पूँजी के विस्तार को प्रोत्साहन; (६) विकेंद्रीकरण, स्वदेशी साधन तथा श्रमप्रधान औद्योगिक प्रणाली पर बल; (७) हड़ताल, तालाबंदी को प्रोत्साहन नहीं; उद्योगों में लाभ का बँटवारा; (८) बिना शर्त तथा बिना राजनीतिक दबाव के विदेशी पूँजी का स्वागत; (९) विनियंत्रण तथा राष्ट्रीय व्यापार में अंतर राज्यीय सीमाओं की समाप्ति; (१०) आर्थिक विषमता की समाप्ति की दृष्टि से करनियोजन, (११) सभी देशों से मैत्री; (१२) भारत की राष्ट्रमंडल की सदस्यता पर पुनर्विचार, (१३) पाकिस्तान के प्रति 'जैसे को तैसे' की नीति; (१४) तिब्बत की मुक्ति और भारत का पुनः एकीकरण विदेशी नीति का अंग। पाकिस्तान तथा कम्युनिस्ट चीन द्वारा हस्तगत भूमि को मुक्त कराने की दृढ़ नीति (१५) बेकारी के उन्मूलन, कृषि की प्राथमिकता तथा औद्योगिक क्षेत्र में आत्मनिर्भरता का प्रयत्न, (१६) देश में एकात्मक शासन की स्थापना जिसमें सभी राज्यों के अधिकार और स्थान बराबर होंगे, (१७) राष्ट्रभाषा के पद पर हिंदी की शीघ्र प्रतिष्ठा तथा सभी विद्यालयों में हिंदी का पठन अनिवार्य किया जाना, (१८) भ्रष्टाचार की जाँच के नियम एक सत्ता संपन्न आयोग की नियुक्ति, (१९) राष्ट्रीय सुरक्षा को प्राथमिकता देना तथा सैनिक आत्म निर्भरता। सेना के तीनों अंगों का सुदृढ़ और अद्यतन शस्त्रास्त्रों से, जिनमें अणु अस्त्र भी होंगे, साधनसंपन्न बनाना। (२०) शिक्षा का भारतीयकरण तथा अभिनवीकरण; माध्यमिक स्तर तक निशुल्क शिक्षा की व्यवस्था।

जनसंघ के संस्थापक अध्यक्ष डा० श्यामाप्रसाद मुखर्जी ने संसद में इस आणव्य का कथन किया था कि जनसंघ विरोधी दल के रूप में अपना विकास करना चाहता है और देश में यह लोकतंत्रीय विकल्प की तैयारी करेगा। जनसंघ सभी धर्म के लोगों तथा वर्गों को अपना सदस्य बनाता है। अनेक मुसलमान भी जनसंघ के उम्मीदवार बनकर चुनाव में विजयी हुए हैं। मद्रास राज्य में जनसंघ के प्रथम अध्यक्ष रोमन कैथलिक डा० बी० के० जॉन थे। जम्मू कश्मीर जनसंघ के मंत्री शेख अब्दुल रहमान हैं। जनसंघ के वर्तमान अध्यक्ष प्रोफेसर बलराज मधोक का मत है कि जनसंघ सांप्रदायिक नहीं, राष्ट्रीय संघटन है—यह इसलिये नहीं कि इसके सदस्यों में मुसलिम तथा ईसाई भी हैं, अपितु इसकी विचारधारा तथा नीतियाँ पूर्णतः राष्ट्रीय दृष्टिकोण से परिचायित हैं। प्रथम के बाद द्वितीय, तृतीय और चतुर्थ महानिर्वाचन में विरोधी दल के रूप में जनसंघ की शक्ति निरंतर बढ़ती गई है। चतुर्थ निर्वाचन के फलस्वरूप दिल्ली महापरिषद में जनसंघ को नेतृत्व प्राप्त हुआ है और संसद तथा अनेक राज्यों में वह सबल प्रतिपक्षी दल के रूप में प्रतिष्ठित हुआ है। [ल० शा० व्या]

वीर सेवा मन्दिर

पुस्तकालय

काल न० ०३ हिन्दी

लेखक

शीर्षक हिन्दी विश्वकोश

खण्ड ८ क्रम संख्या ४२९६